SIEMENS

WinCC

Process Control Runtime

Handbuch

6ES7652-0XX01-8AB0
C79000-G8200-C130-01

Ausgabe August 1997

WinCC, SIMATIC, SINEC, STEP sind Marken von Siemens.

Die übrigen Bezeichnungen in diesem Handbuch können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

(Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.)

(Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so daß wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungs-vorschläge sind wir dankbar.)

© Siemens AG 1994 - 1997 All rights reserved

Technische Änderungen vorbehalten

6ES7652-0XX01-8AB0
Printed in the Federal Republic of Germany

Siemens Aktiengesellschaft

Inhaltsverzeichnis

1 Produktübersicht 1-1
1.1 Systemaufbau 1-2

2 Einstellen und Laden eines Projekts 2-1
2.1 Auswählen eines Projekts 2-2
2.2 Aktivieren eines Projekts für den Runtime Betrieb 2-5

3 Bedienoberfläche 3-1
3.1 Übersichtsbereich 3-2
3.2 Arbeitsbereich 3-4
3.3 Tastenbereich 3-5

4 Systembedienungen 4-1
4.1 Login des Runtimesystems 4-2
4.2 Cursor, Tastenfunktion, Bildinformation 4-3
4.3 Beenden des Runtimesystems 4-4
4.4 Sprachumschaltung 4-5
4.5 Video-Bild anzeigen (Nur Windows95) 4-6
4.6 Anlagenkonfigurationsbild (Lifebeat Monitoring) anzeigen 4-7
4.7 Bereich wählen 4-9
4.7.1 Navigation durch die Bildhierarchie 4-10
4.8 Bildzusammenstellung sichern und wiederanzeigen 4-11
4.9 Protokollaufträge anzeigen 4-13
4.10 User Administrator anwählen 4-14

5 Meldesystem 5-1
5.1 Meldungen 5-2
5.2 Meldefenster 5-4

6 Kurvensystem 6-1
6.1 Kurven Online Zusammenstellen 6-1
6.1.1 Trend-Wizard 6-5
6.1.2 Tag Editor 6-7

7 Sammelanzeige 7-1
7.1 Alarmquelle anzeigen 7-2

8 Prozeßbedienung, Grafikbilder 8-1
8.1 Grafikbilder 8-2
8.2 Grafikbilder über Namen anwählen 8-5
8.3 Grafikbilder über Meßstelle anwählen 8-7
8.4 Grafikbilder direkt anwählen 8-8
8.5 Bedienungen in Grafikbildern 8-9

9 SFC-Visualisierung 9-1
9.1 SFC-Standardbild 9-2
9.2 SFC-Plan Grundeinstellungen 9-5
9.3 SFC-Plan visualisieren und einstellen 9-7
9.4 Schrittlupe öffnen 9-14
9.5 Transitionslupe öffnen 9-15
9.6 Meldungen 9-16
9.7 Mehrplatzsystem (Client / Server) 9-16

10 Anhang 10-1
10.1 Tastenfunktion des Runtimesystems im Überblick 10-1

Vorwort

Zweck des Handbuchs

Dieses Handbuch stellt Ihnen im Sinne eines Referenzhandbuchs die Funktionen der jeweiligen Softwarekomponente und ihre Bedienung vor.

Über das Inhaltsverzeichnis oder den Index finden Sie schnell die benötigte Information. Diese steht Ihnen natürlich auch in der Onlinehilfe kontextsensitiv oder über den Inhalt zur Verfügung.

Gesamtübersicht und Projektierungs-beispiel

Eine Gesamtübersicht von WinCC und ein Projektierungsbeispiel in dem die wesentlichen Funktionen der Einzelkomponenten auch praktisch nachvollzogen werden können, finden Sie in der Dokumentation "Getting Started".

Weitere Unterstützung

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner, in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen.

Die Adressen finden Sie z.B. im Anhang Siemens weltweit, des Handbuches "Automatisierungssystem S7-300, Aufbau in eine S7-300", Katalogen und in Compuserve (go autforum)...

Darüber hinaus steht Ihnen unsere Hotline unter der Telefonnummer:
+49 (911) 895-7000 (Fax 7001) zur Verfügung.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter der Adresse:
www.aut.siemens.de/coros/html_00/coros.htm.

1 Produktübersicht

Hinweise zum Handbuch

Das Bedienhandbuch gibt dem Bedienpersonal einen Leitfaden um einen Prozeß zu bedienen und zu beobachten. Es informiert über den Systemaufbau und beschreibt mögliche Bedienungen.

Darüber hinaus bietet WinCC die Möglichkeit, über Projektierungen anwenderspezifische Bedienungen zu erstellen, die nicht in diesem Bedienhandbuch beschrieben werden können.

Da durch die große Vielfalt der Möglichkeiten bei der Phase der Bildprojektierung die für Ihre Anlage verwendeten Bilder oder Bildteile völlig unterschiedlich aussehen können, wurden hier die Bedienungen anhand der vorhandenen Basisdaten beispielhaft beschrieben.

Alle im Handbuch gezeigten Bilder der Oberflächenelemente (Menüs, Fenster, Boxen) können, bedingt durch unterschiedliche Bildschirm Auflösung und/oder Weiterentwicklungen bzw. Änderungen des Runtimesystem, in ihrer Darstellung (Inhalt, Maßstab usw.) von der auf dem Bildschirm angezeigten Bildern abweichen. Sie sind nur als Beispiel gedacht und erheben keinen Anspruch auf Originaltreue oder Vollständigkeit.

Im Lieferumfang des zusätzlichen Produktes *Bibliotheken* sind einige komplexe Bedienelemente der konventionellen Technik wie z.B. Regler, Motoren, Ventile, Anzeige- und Bedienelemente enthalten. Dieses Paket ist für die Verwendung mit SIMATIC S7 Komponenten konzipiert.

Annahme

Die in diesem Benutzerhandbuch beschriebenen Funktionen gehen davon aus, daß das Optionspaket *Basic Process Control* für die Projektierung Ihrer Anlage verwendet wurde. Darüberhinaus beschriebene Funktionen stützen sich auf die Verwendung der Optionspakete *Advanced Process Control*, *Chipcard*, *Storage* und *Video*.

Einsatz

Das Runtimesystem dient zum Überwachen und Führen von automatischen Prozessen.

Durch die vollgrafische und übersichtliche Oberfläche mit Windowtechnik kann sich der Bediener einen schnellen Überblick über die gesamte Anlage bis hin zum Detail verschaffen. Dabei werden Sie durch eine funktionsgerechte Bedienung und umfangreiche Hilfsfunktionen unterstützt.

Sammelanzeigen für die Alarm- und Warnfunktionen in den unterschiedlichen Anlagenbereichen sowie die *Loop-in-Alarm* Funktion bei den Meldungen ermöglichen schnelle Reaktion und zielgerechtes Eingreifen.

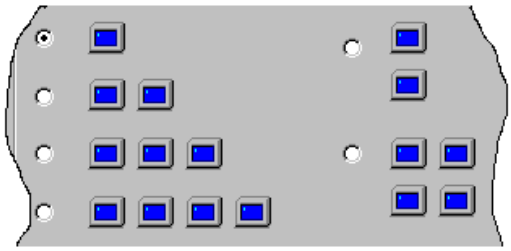
1.1 Systemaufbau

Übersicht

Das Runtimesystem von WinCC ist ein Operator System für zentrales Bedienen und Beobachten als:

- Einplatzsystem mit einem Bildschirm
- Einplatzsystem mit bis zu 4 Bildschirmen.

  Dabei werden folgende Bildschirmanordnungen zur Auswahl angeboten:



Die für das Projekt gültige Bildschirmanordnung wird durch den *Split Screen Wizard* projektiert.
Das Benutzerhandbuch beschreibt die Bedienung in der Ausprägung *Oberer Leistungsbereich*. Die Besonderheiten für den *Unteren Leistungsbereich* sind in einem separaten Kapitel dieses Benutzerhandbuchs beschrieben.

Projekt

Mit Projekt wird der zusammengehörige projektierte Datenbestand bezeichnet, auf dem das gesamte Runtimesystem abläuft.

Oberer Leistungsbereich

Ausprägung der Benutzeroberfläche bei Verwendung der Bildschirmauflösung 1024x768 oder 1280x1024. Die Bedienung erfolgt primär über Menübedienung.

Unterer Leistungsbereich

Ausprägung der Benutzeroberfläche bei Verwendung der Bildschirmauflösung 640x480 (siehe Projektierung Split Screen Wizard, Alarm Loggin Wizard). Die Bedienung ist auch ohne angeschlossene Maus möglich. Diese Ausprägung wird vorwiegend auf einem OP eingesetzt.

Arbeiten mit einer Maus und einer Tastatur

Für die Bedienung der Bildschirme benötigen Sie lediglich eine Tastatur und eine Maus.

So arbeiten Sie mit Maus und Tastatur:

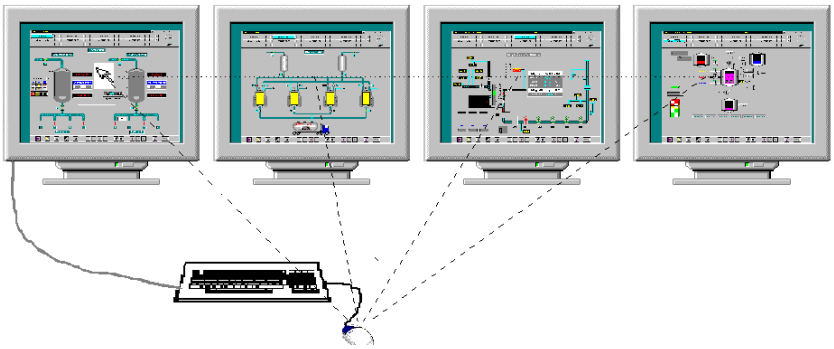
- Stellen Sie den Cursor auf ein beliebigen Bildschirm und bewegen Sie den Cursor aus dem Bildschirmbereich heraus.
  Die Richtung der zulässigen Cursorbewegung hängt von der Bildschirmanordnung ab (links rechts, oben unten, diagonal).

  Der Cursor erscheint wieder auf dem nächsten Bildschirm.

- Auf dem so angewähltem Bildschirm können Sie mit der einen Maus alle Funktionen aktivieren wie auf jedem ebenfalls angeschlossenem Bildschirm auch. Mit der einen Tastatur sind alle Eingaben auf jedem Bildschirm möglich.

Beispiel

Dieses Beispiel zeigt die Anordnung von 4 Bildschirmen, die zu einer Reihe angeordnet sind. Den Cursor können Sie hier beliebig von rechts nach links oder umgekehrt bewegen.



2 Einstellen und Laden eines Projekts

Was Sie wissen sollten über dieses Kapitel

In diesem Kapitel ist beschrieben, wie Sie ein neues Projekt auswählen, einstellen und schließlich für das Runtimesystem laden (aktivieren).

Haben Sie dies alles schon einmal für das zu aktivierende Projekt vorgenommen, können Sie das Kapitel 2 überspringen.

Übersicht

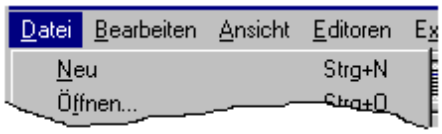
Nachdem Sie ein Projekt angelegt haben und dieses neu in das Runtimesystem einbinden wollen, müssen Sie folgende Schritte vornehmen.

- Auswählen eines Projekts
- Rechner dem Projekt zuweisen
- Konfigurieren und initialisieren der Bildeinstellung mit dem *Split Screen Wizard*.
- Einstellen des Meldesystems mit festen Default-Einstellungen mit dem *Alarm Logging Wizard*.

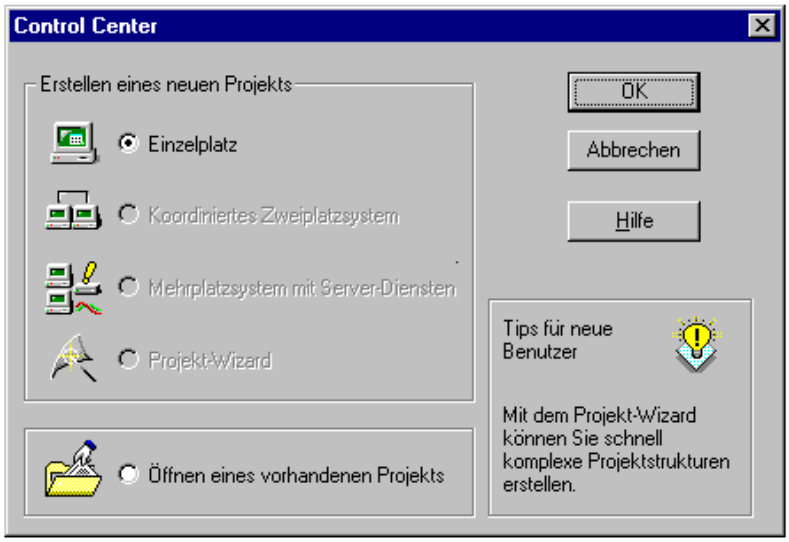
2.1 Auswählen eines Projekts

Übersicht

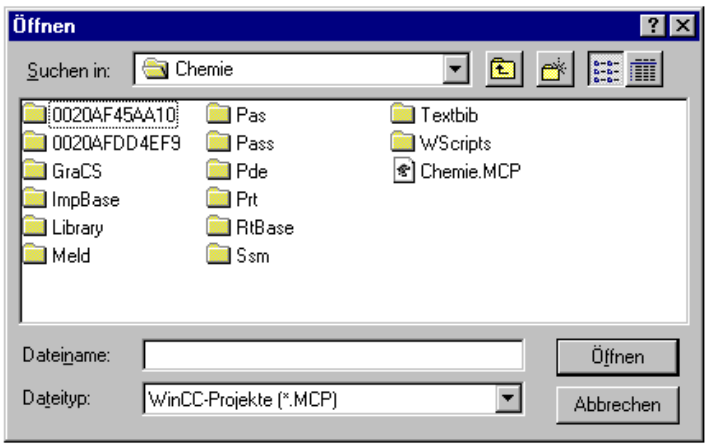
Haben Sie *WinCC* das erste Mal gestartet oder wollen Sie ein neues Projekt laden, führen Sie folgenden Dialog durch:



1. Nach Erststart wird folgendes Bild angezeigt.



2. Klicken Sie auf *Öffnen eines vorhandenen Projekts* und dann auf *OK*.Angezeigt wird ein Fenster (siehe Beispiel unten), in dem Sie den Pfad einstellen, in dem das Projekt liegt.



3. Klicken Sie auf die Datei *<Name>.mcp*.
Angezeigt wird ein Fenster mit dem Control Center.

Rechner einstellen

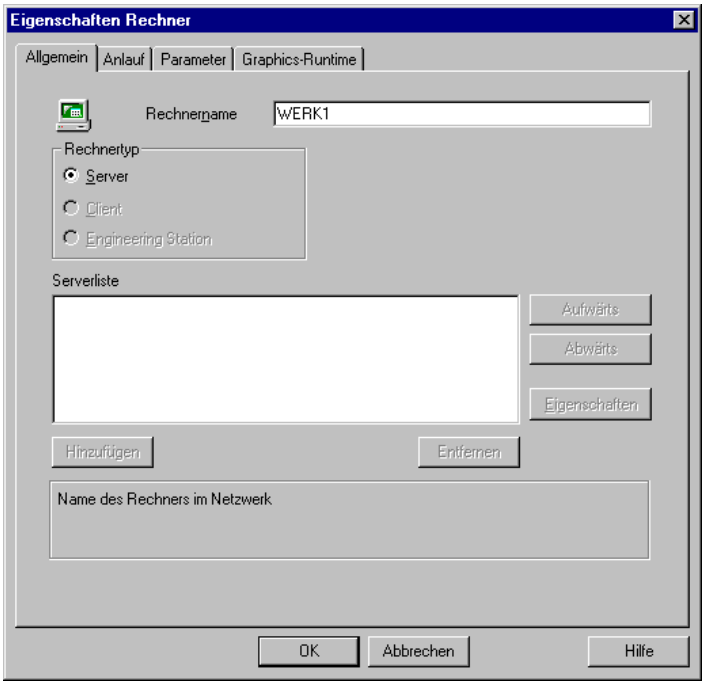
Wenn der Rechner nicht in der Rechnerliste des geöffneten Projektes eingetragen ist, müssen Sie diese Einstellung vornehmen bevor Sie den Runtime Betrieb aktivieren können.

1. Einplatzsystem
   Klicken Sie auf Rechner im Control Center und öffnen Sie den Dialog Eigenschaften. Tragen Sie hier Ihren Rechnernamen ein.
2. Mehrplatz System
   Sie können einen projektierten Rechner ändern oder den eigenen Rechner als zusätzlichen Bedienplatz aufnehmen.

Sollen die Eigenschaften des Rechners auf dem das Projekt ablaufen soll eingestellt werden, müssen Sie das Fenster für diese Angaben öffnen.

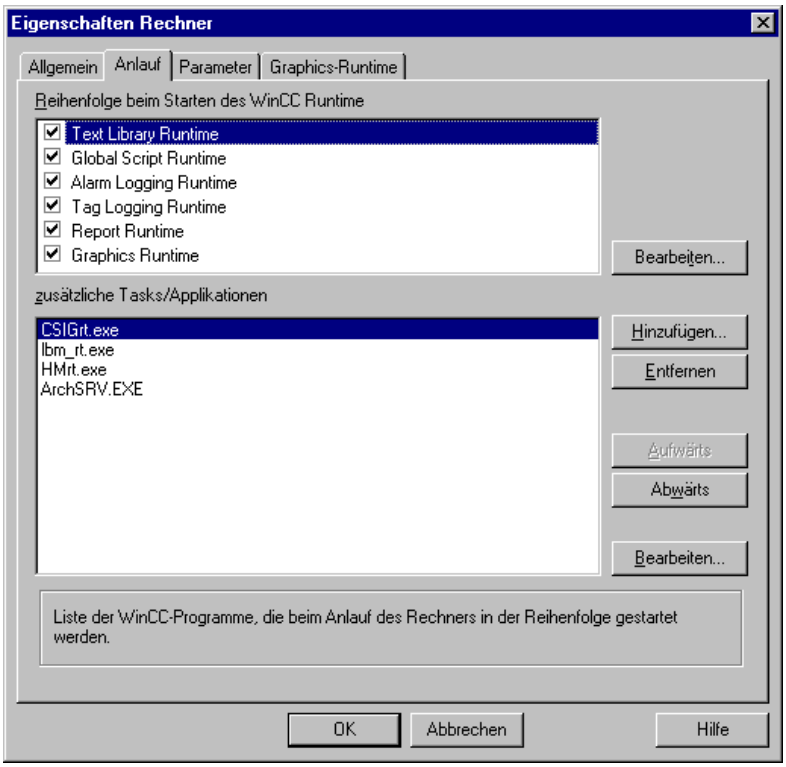
So öffnen und bedienen Sie die folgenden Fenster:

1. Klicken Sie auf *Rechner* im Control Center und auf das Feld unter Angezeigt wird folgendes Fenster.



Nehmen Sie dort Ihre Einstellungen für Ihre Rechnerkonfiguration vor.

2. Klicken Sie auf *Anlauf*.
   Angezeigt wird folgendes Fenster.



   In *zusätzliche Tasks/Applikationen* werden vom System die oben dargestellten Eintragungen vorgenommen (Voraussetzung ist der Einsatz des Optionspaketes *)*.

Hinweis: Voraussetzung für das Funktionieren des *Basic Process Control* Optionspaketes im Runtime ist, daß die Applikationen *Text Library Runtime* und *Alarm Logging* Runtime aktiviert sind.
Für den Einsatz des Kurvenpaketes muß das *Tag Logging Runtime* aktiviert sein

2.2 Aktivieren eines Projekts für den Runtime Betrieb

Übersicht

Nachdem Sie alle Vorbereitungen abgeschlossen haben, aktivieren Sie das Projekt

1. Klicken Sie im Control Center auf *Datei*.

   Angezeigt wird folgendes Fenster:

2. Klicken Sie auf *Aktivieren*.

   Der Startvorgang für das Runtimesystem wird angestoßen.

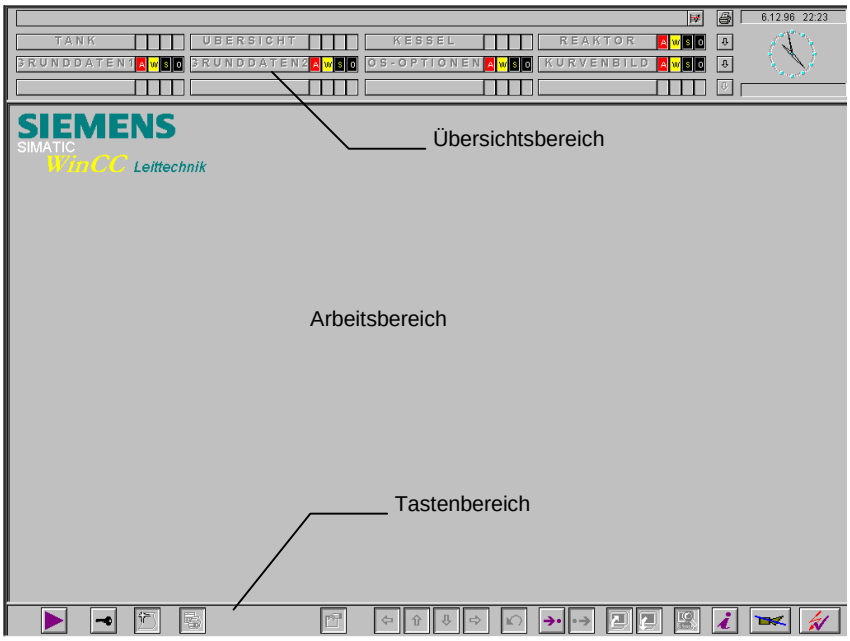
3 Bedienoberfläche

Übersicht

In diesem Kapitel wird Ihnen die Aufteilung der Bedienoberfläche und die Grundbedienungen für das Runtime System erklärt. Die Verwendung des Optionspaketes *Basic Process Control* bei der Projektierung ist Voraussetzung.

Das Runtimesystem

Als Beispiel wurde ein Projekt aus der Chemie eingesetzt. Nach dem Aktivieren des Projektes zeigt der Bildschirm folgende Startoberfläche:



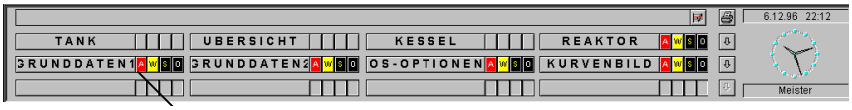
Bildschirmaufteilung

Die Ausgabefläche ist in drei Bereiche aufgeteilt (siehe Bild)

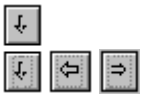
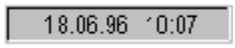
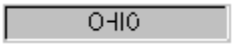
- Übersichtsbereich
- Arbeitsbereich. Hier werden die Bilder der einzelnen Anlagenbereiche angezeigt.
- Tastenbereich

3.1 Übersichtsbereich

Der Übersichtsbereich ist ein ständig angezeigtes Bild, das einen Überblick über die gesamte Anlage gibt. Jeder Anlagenbereich (max. 12) ist im Übersichtsbereich durch eine Bereichsanwahltaste repräsentiert. Mit ihr können Sie das oberste Prozeßbild (Bereichsbild) der Bildhierarchie anwählen.



In diesem Beispiel des Übersichtsbereichs sind folgende Elemente enthalten:

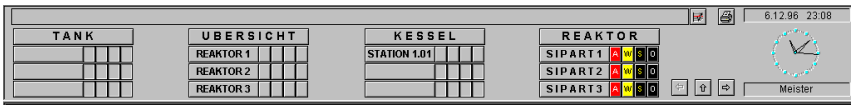
Funktionalität	Taste
Meldezeile: Zeigt immer die neueste eingegangene Meldung an	
Melde-Quittiertaste: Taste zum Quittieren der aktuell angezeigten Meldung	
Bereichsanwahltaste: Anzeige des Bereichsbildes im Arbeitsbereich. Die Tastenbeschriftung entspricht den Containernamen des im Picture Tree Manager an oberster Ebene projektierten Bildes	
Loop-in-Alarm (Bildanwahl Alarmquelle): Taste zum Abruf des Bildes mit der Alarmquelle	
Sammelanzeige:	
Darstellung der Anlagenübersicht: Darstellung des Übersichtsbildes wechseln	
Aktuelles Datum und Uhrzeit: Anzeige von Datum und Uhrzeit in Digitalform	
Uhrzeit analog: Anzeige der aktuellen Uhrzeit des Rechners, sekundengenau	
Login: Anzeige des Namens des aktuellen Benutzers	
Bildschirmhardcopy: Druckt den aktiven Bildschirminhalt auf dem Standarddrucker des Rechner aus.	

Übersichts-Darstellung wechseln

Die Darstellung der Bereiche im Übersichtsbereich können Sie verändern.

- durch Klick auf diese Taste werden die vier Bereiche in der Zeile links neben dieser Taste in einem detaillierten Bereichsbild zusammen mit bis zu drei Teilanlagen dargestellt.

Folgende Darstellung wird angezeigt:



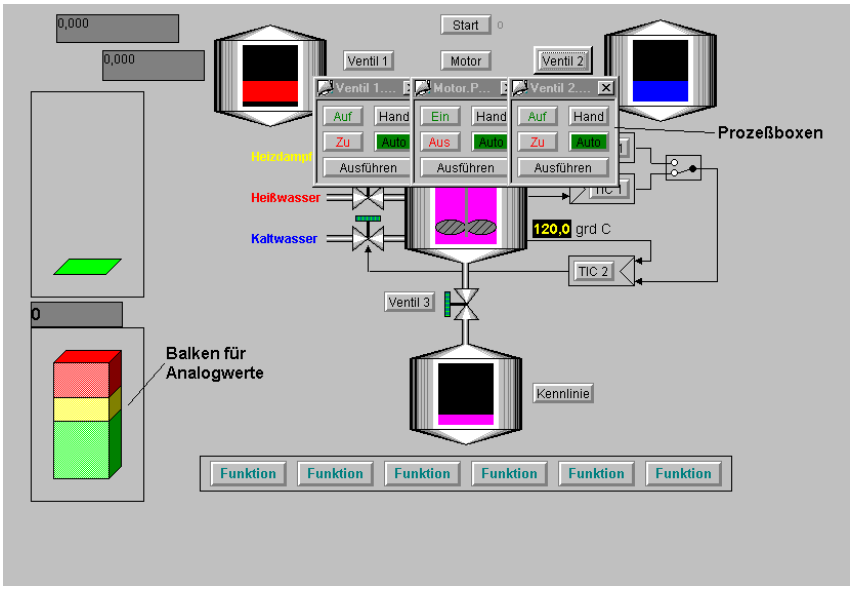
- benachbarte Bereiche wählen Sie durch Klicken auf oder
- Gesamtdarstellung wieder einstellen durch Klicken auf

3.2 Arbeitsbereich

Übersicht

Im Arbeitsbereich werden die einzelnen Bilder der verschiedenen Bereiche einer Anlage dargestellt. Hier wird der Prozeß angezeigt, gesteuert und bedient.

Die Bilder im Arbeitsbereich werden durch die Anwahl im Übersichtsbereich, durch Navigationstasten über die Bildhierarchie, durch Bildauswahldialoge und durch projektierte direkte Bildanwahlfunktionen angezeigt.



3.3 Tastenbereich

Übersicht

Im Tastenbereich werden Tasten zum Auslösen von Bedienungen angezeigt. Im Runtimesystem sind zwei Tastensätze festgelegt.

Tastensätze:

Tastensatz 1

Tastensatz 2

Farbliche Tasten-Darstellung

Es gibt für die einzelnen Tasten zwei farbliche Darstellungen;

- Keine Farbe (grau):
  Die Tasten sind nicht aktiv. Sie können diese Tasten nicht bedienen.

- Farbe:
  Die Tasten sind aktiv. Sie können diese Tasten bedienen. Die farbliche Anzeige erfolgt nur dann, wenn eine Funktionsanwahl möglich ist.

Wechseln der Tastensätze

Sie wechseln zwischen diesen beiden Tastensätzen mit den Tasten und .

Durch Positionieren des Mauszeigers auf eine Taste und Drücken der rechten Maustaste wird Ihnen neben der Taste ein Beschriftungsfeld angezeigt, das die Funktion der Taste kennzeichnet. Das Feld bleibt angezeigt, solange die rechte Maustaste gedrückt bleibt. Durch Klick mit der linken Maustaste wird die entsprechende Funktion ausgeführt.

4 Systembedienungen

Übersicht

In diesem Kapitel werden die Funktionen beschrieben, die keinen direkten Bezug zum Prozeß haben wie:

- Login des Runtimesystems: Anmelden beim System über Chipkarte oder Paßwort
- Cursor, Tasten, Bildinformation: Allgemeine Erklärungen
- Beenden des Runtimesystems
- Sprachumschaltung
- Video-Bild anzeigen
- Anlagenbild (Lifebeat Monitoring) anzeigen
- Bereich wählen
- Bildzusammenstellung sichern und wiederanzeigen
- Protokollaufträge anzeigen
- User Administrator anwählen

4.1 Login des Runtimesystems

Übersicht

Sie haben zwei Möglichkeiten für das Login im Runtimesystem:

- Durch eine Chipkarte, wenn ein Chipkartenleser angeschlossen ist
- Durch Eingabe von Login und zugehörigem Paßwort, sofern ein solches generiert wurde.

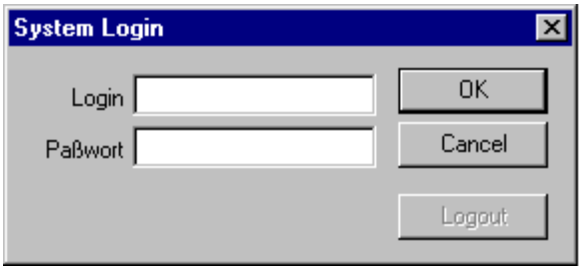
  Ist kein Paßwort generiert, so ist das Runtimesystem für alle bedienbar.

Vorgehen

So geben Sie diese Daten ein:

1. Klicken Sie auf die Taste .

   Folgende Eingabemöglichkeit wird angezeigt

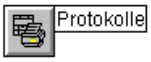


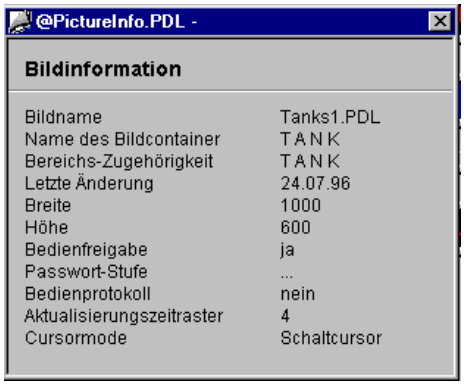
2. Geben Sie Ihr LOGIN und das Paßwort ein

   Danach können Sie das Runtimesystem bedienen.

4.2 Cursor, Tastenfunktion, Bildinformation

In der folgenden Aufzählung sind Grundbedienungen aufgeführt:

Funktion	Taste	Erklärung
Cursor im Runtimesystem		Sobald der Cursor sich in dieser Form zeigt, können Sie eine Funktion (Taste oder Eingabe) aktivieren oder Prozeßeingaben vornehmen. Wird das Blitzsymbol nicht angezeigt, ist keine Eingabe möglich.
Tasten-funktionalität		Die Funktionalität der Taste wird angezeigt **So erreichen Sie diese Anzeige:** - Der Cursor zeigt auf die jeweilige Taste - Sie drücken die rechte Maustaste und halten Sie fest.
Bildinformation		Zu dem aktuell angezeigtem Bild können Sie sich Informationen geben lassen. Ändert sich, während die Bildinformation ansteht, das Vollbild, wird dies sofort in der Bildinformation berücksichtigt. **So erreichen Sie diese Anzeige:** - Klicken Sie auf die gezeigte Taste. Angezeigt wird z. B. folgende Bildinformation:



4.3 Beenden des Runtimesystems

Übersicht

Das Runtimesystem muß definiert beendet werden. Hierfür gibt es eine entsprechende Enderoutine.

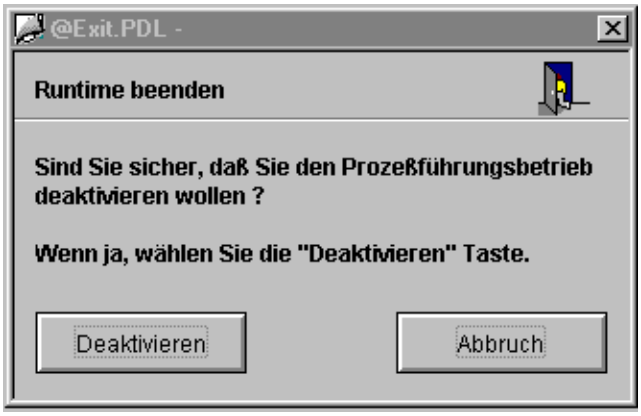
Vorgehen

Um das Runtimesystem zu beenden gehen Sie wie folgt vor:

1. Wechseln Sie (sofern nicht schon eingestellt) in diesen Tastensatz

2. Klicken Sie auf diese Taste

   Ein definierter Ausgang wird angezeigt:



3. Klicken Sie auf *Deaktivieren*

   Das Runtimesystem beendet sich.

4.4 Sprachumschaltung

Übersicht

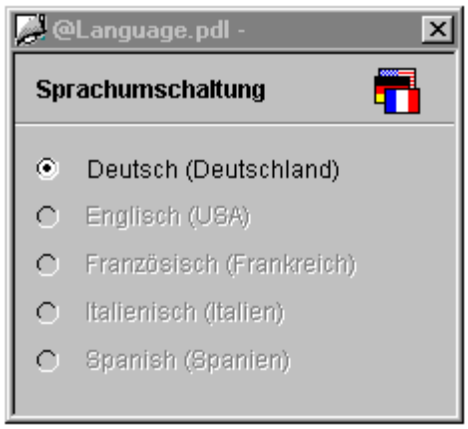
Aus dem Runtimesystem heraus können Sie die Sprache ändern, die aktuell für die Prozeßbedienung als auch für alle Runtime Funktionen eingestellt ist. Die vorgenommene Umschaltung auf eine andere Sprache erfolgt sofort.

Vorgehen

So schalten Sie die Spracheinstellung um:

1. Klicken Sie auf diese Taste (Tastensatz 2).

   Angezeigt wird ein Fenster, in dem Sie die gewünschte Sprache einstellen.



4.5 Video-Bild anzeigen (Nur Windows95)

Übersicht

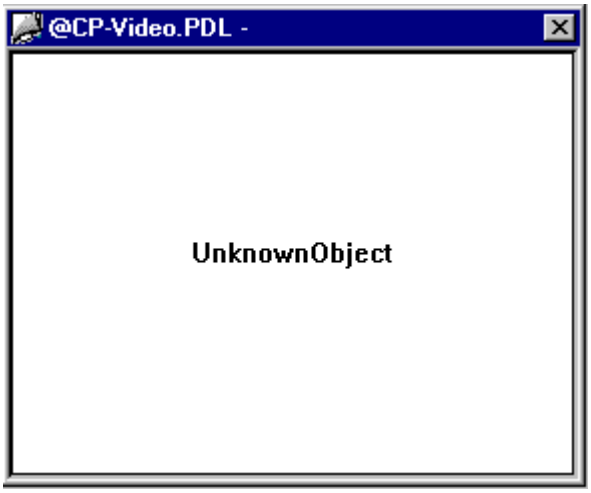
Im Runtimesystem können Sie, sofern die entsprechende Videokarte (WinCC Option) gesteckt ist, das Bild, das von einer Videokamera aufgenommen wird, anzeigen lassen. Ist kein Videoanschluß vorhanden, wird ein leeres Fenster angezeigt. Die Anzeige ist nur auf dem Bildschirm möglich, auf dem die Videokarte hardwaremäßig eingestellt wurde.

Vorgehen

So schalten Sie das Videobild ein:

1. Klicken Sie auf diese Taste (Tastensatz 2)

   Angezeigt wird das Fenster mit dem Videobild oder die Einblendung "UnknownObjekt" wenn kein Videobild angezeigt werden kann.



4.6 Anlagenkonfigurationsbild (Lifebeat Monitoring) anzeigen

Übersicht

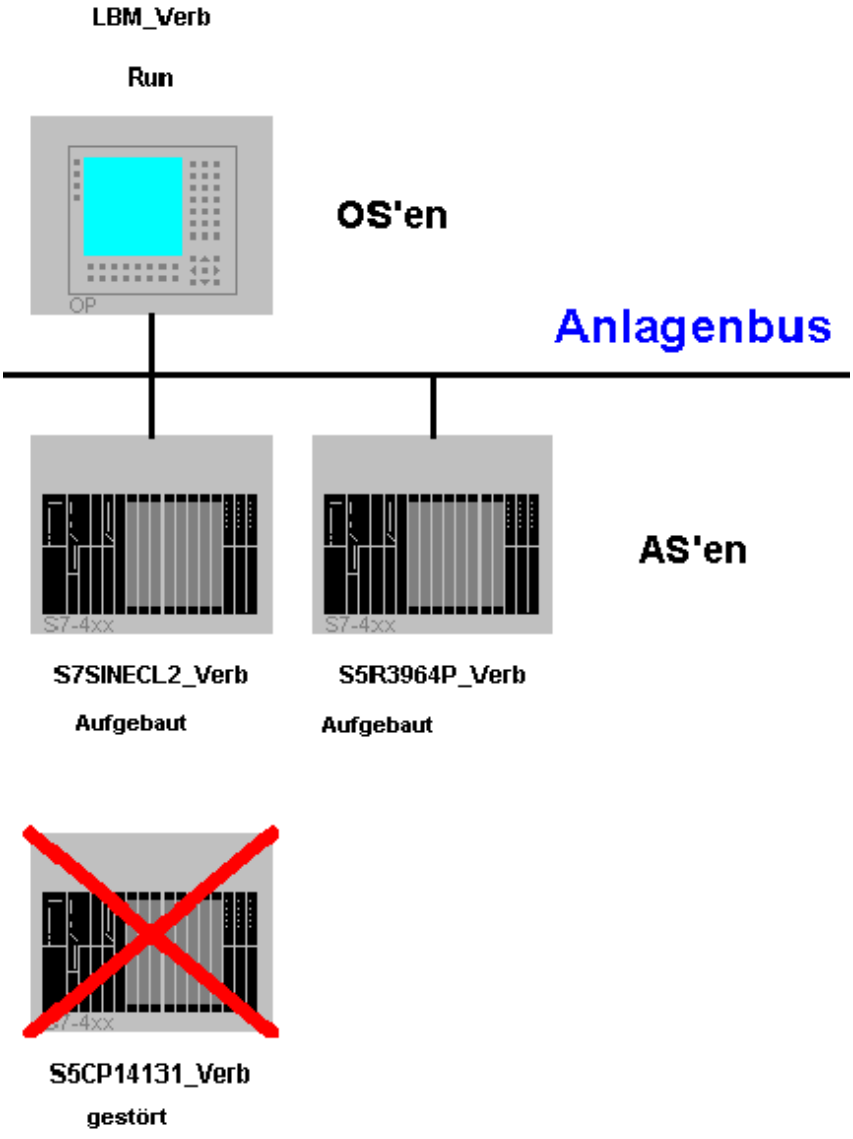
Die Lebenszeichenüberwachung übernimmt die permanente Überwachung der einzelnen Systeme (OS und AS) und generiert die Leittechnikmeldung. Das Auslösen der Hupe erfolgt, wenn die Hupe bei der Leittechnikmeldung projektiert wurde und eine Signalbaugruppe installiert wurde.

Die Überwachung wird automatisch nach Wiederanlauf für die projektierten Komponenten begonnen und zyklisch durchgeführt. Bei wiederholtem Ausbleiben der Anwort eines Teilnehmers wird eine Meldung erzeugt.

Aufbau Anlagenbild

Im Runtimesystem werden alle zu überwachenden Komponenten in grafischer Form dargestellt. Die Komponenten die aktuell nicht funktionsbereit sind (z. B. durch eine Störung), werden in der Grafik durchgestrichen dargestellt.

Beispiel einer Anlagendarstellung:



Anlagenbild anzeigen

So wird ein Anlagenbild angezeigt:

1. Klicken Sie auf diese Taste.

   Angezeigt wird das jeweils aktuelle Anlagenbild (Beispiel Bild oben)

2. Sie verlassen das Anlagenbild durch Klick auf diese Taste.

4.7 Bereich wählen

Übersicht

Die Bilder der einzelnen Teilanlagenbereiche werden im Arbeitsbereich dargestellt. Sie sind im Übersichtsbereich anwählbar.

Tastendarstellung

Es gibt drei farbliche Darstellungen der Bereichstasten.

- Keine Farbe (grau):
  Die Taste ist nicht aktiv. Sie können keine Bilder anwählen. Dies ist der Fall, wenn der aktuell eingeloggte Benutzer keine Berechtigung "Freigabe für Benutzer" besitzt.
- Schwarze Schrift auf grauem Hintergrund:
  Die Tasten sind aktiv, das Bereichsbild kann hierüber angewählt werden.
- Schwarze Schrift auf cyanfarbigem Hintergrund:
  Das im Arbeitsbereich angezeigte Bild liegt in dem Anlagenbereich (im Hierarchiebaum innerhalb des Bereichbildes), der durch die Taste repräsentiert wird.

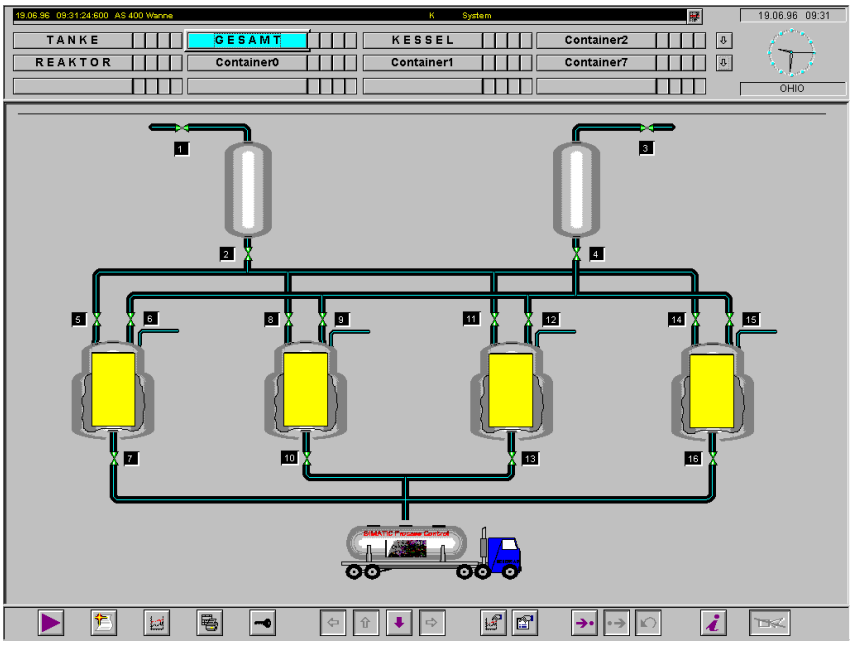
Bereich wählen

Einen Bereich wählen Sie durch Klicken auf die jeweilige Taste.

Beispiel:

Klicken auf

Das jeweilig zugehörige Anlagenbild wird angezeigt



4.7.1 Navigation durch die Bildhierarchie

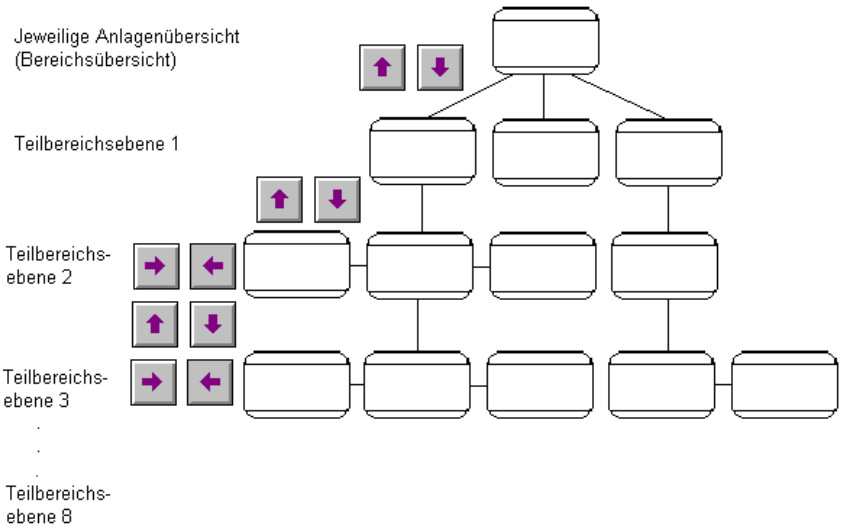
Teilbereich wählen

Hat der gewählte Bereich noch weitere Teilbereiche, können Sie diese anwählen. Durch farbige Markierung der Pfeile wird angezeigt, ob noch weitere Teilbereiche erreichbar sind. Oben gezeigte Tasten (im Tastensatz 1) sind hierfür zuständig.

In Bildhierarchie bewegen

Ein Bereich mit seinen Teilbereichen hat eine von Ihnen gewählte Struktur. In dieser Anlagenhierarchie können Sie sich bewegen.

Im Bild unten ist an Hand der gezeigten Anlagenhierarchie erklärt, wie Sie sich im Runtimesystem in der Anlagenhierarchie bewegen.



- Wechsel von einer Bereich- bzw. Teilbereichsebene in eine andere (z. B. von Teilbereichsebene1 nach Teilbereichsebene2).

- Bewegen Sie sich innerhalb einer Teilbereichsebene (Sie verlassen diese also nicht), sind diese Tasten zuständig (z. B. von in Teilbereichsebene1 Bild1 nach Bild2 und zurück).

4.8 Bildzusammenstellung sichern und wiederanzeigen

Übersicht

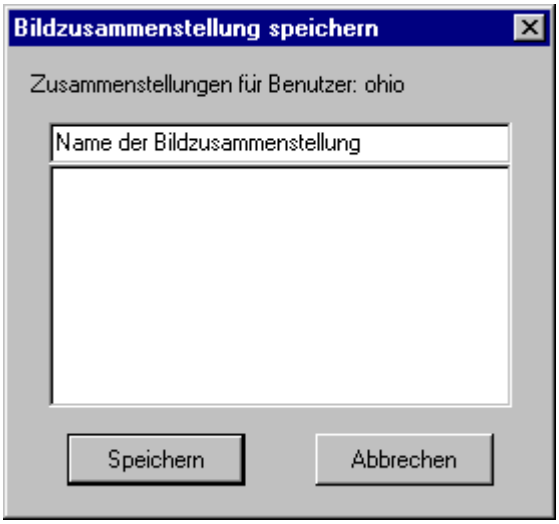
Die aktuell angezeigte Anlagensicht für alle zu einem Projekt gehörenden Bildschirmen können Sie in einer Bildzusammenstellung sichern. Die so gesicherte Anlagensicht können Sie bei Bedarf während einer Sitzung, aber auch nach einem Neustart des Runtimesystems wieder anzeigen.

Bildzusammen-stellung speichern

So speichern Sie eine Bildzusammenstellung:

1. wählen Sie die Funktion mit dieser Taste

   Angezeigt wird folgendes Fenster



2. Geben Sie einen Namen für die Bildzusammenstellung ein oder wählen Sie eine bestehende Bildzusammenstellung und überschreiben diese.
3. Beenden Sie mit *Speichern*.

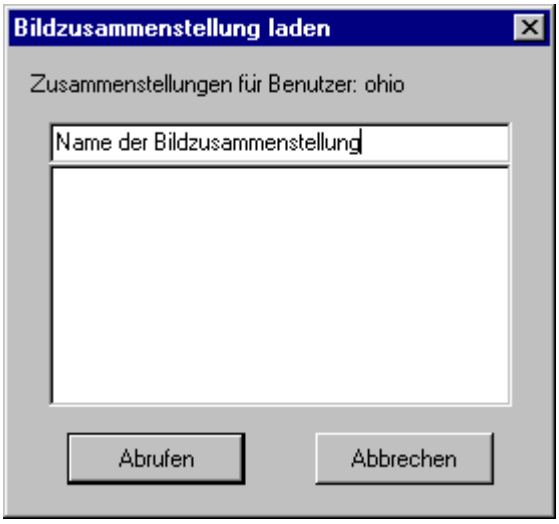
Alle auf allen Bildschirm aktuell angezeigten Bilder werden gespeichert.

Bildzusammen-stellung laden

So wird die Bildzusammenstellung geladen (wieder angezeigt):

1. wählen Sie die Funktion mit dieser Taste

   Angezeigt wird folgendes Fenster



2. Wählen Sie eine der angezeigten Bildzusammenstellungen.
3. Beenden Sie mit *Aufrufen*.

Auf allen Bildschirmen werden die gespeicherten Bilder wieder angezeigt.

4.9 Protokollaufträge anzeigen

Übersicht

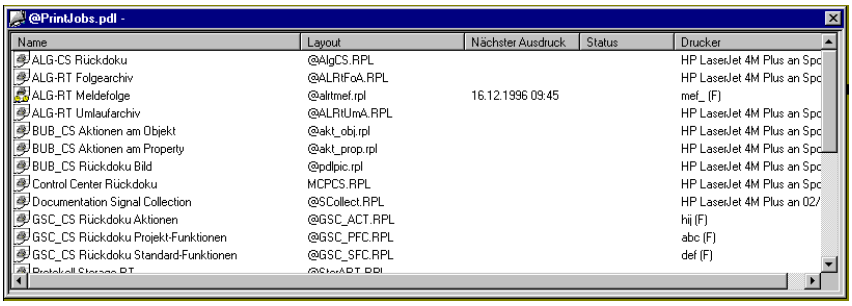
Eine Übersicht über alle Protokollaufträge, die zu dem aktuell gestartetem Projekt gehören, wird angezeigt.

Vorgehen

So werden Protokollaufträge angezeigt:

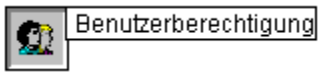
1. klicken Sie auf diese Taste

   Angezeigt wird folgendes Fenster:



2. Verlassen Sie die Anzeige mit der üblichen Quittierung.

4.10 User Administrator anwählen



Übersicht

Der User Administrator dient zur Vergabe und Kontrolle von Zugriffsrechten von Benutzern. Hauptaufgabe des User Administrators im Runtimesystem ist die Überwachung der Systemanmeldungen und Zugriffsrechte. Dies gilt sowohl auf Konfigurationsebene als auch auf Runtime Ebene.
Wenn Sie die Benutzerberechtigung in Ihrem Projekt nicht einsetzen (d.h. es ist kein Benutzer projektiert), dann stehen Ihnen alle Bedienmöglichkeiten immer zur Verfügung. Sollten Sie jedoch im Projekt Benutzer eingerichtet haben, dann sind geschützte Bedienungen nur möglich, wenn der Benutzer mit diesen Rechten eingeloggt ist.

Berechtigung

Die Berechtigung zum Abruf des User Administrators besitzt nur der Benutzer, der auch für die Ebene *Benutzerverwaltung* die Freigabe besitzt.

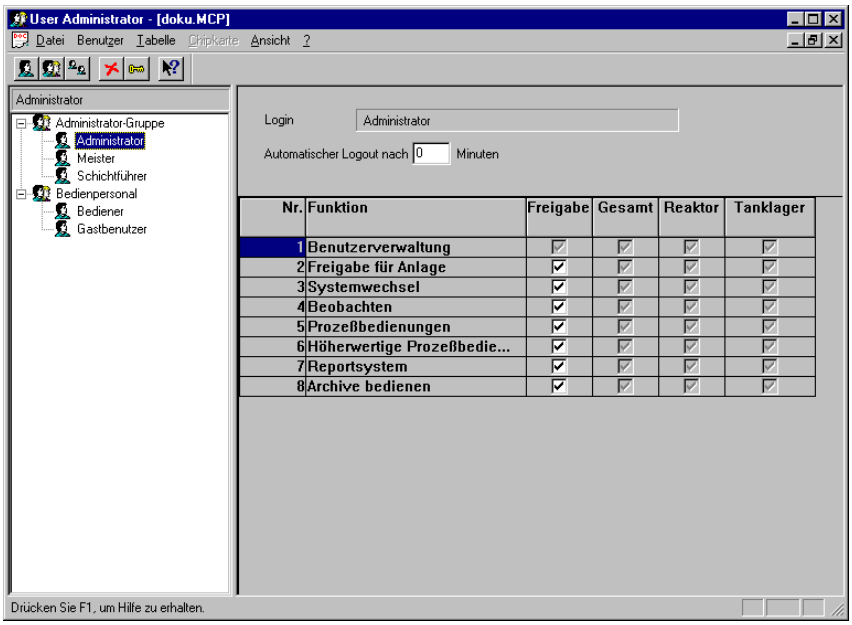
Alle Änderungen der Benutzerberechtigungen wirken sofort auf das Runtimesystem, nachdem Sie diese Änderungen gespeichert haben.

Vorgehen

So aktivieren Sie den User Administrator:

1. Klicken Sie auf diese Taste

   Angezeigt wird folgendes Fenster mit einem Beispiel in der *Administrator Gruppe*.



Bedienung User Administrator

Die Bedienung des User Administrators ist im *WinCC Handbuch Control Center + Global Scripts + User Administrator* beschrieben.

5 Meldesystem

Übersicht

In diesem Kapitel wird Ihnen erklärt, welche Möglichkeiten im Runtimesystem vorhanden sind, Meldungen anzeigen zu lassen und zu bearbeiten.

Funktion des Meldesystems

Das Bedien- und Beobachtungssystem erfaßt die Meldungen aus dem Automatisierungssystem und trägt sie in chronologischer Reihenfolge in die Meldechronik ein. In Form der verschiedene Meldelisten können Sie sich die Meldungen dann im Meldefenster anzeigen lassen. Die Meldelisten enthalten dabei jeweils eine Auswahl aller eingetragenen Meldungen.

Es gibt Typen von Meldungen:

- **Prozeßmeldungen.**

  Diese melden Prozeßereignisse des automatisierten Prozesses. Hierunter fallen die Grenzwertverletzungen von Meßwerten und Betriebsmeldungen.

- **Leittechnikmeldungen.**

  Dies sind Fehlermeldungen verursacht oder erkannt durch SIMATIC PCS 7 eigene Komponenten. Vom Ausfall einer Komponente bis hin zur Drahtbruchmeldung eines angeschlossenen I/O-Signals werden so gemeldet.

- **Bedienmeldungen.**

  Diese werden erzeugt bei der Bedienung von Prozeßgrößen, wie es z. B. bei einer Betriebsartenumschaltung eines Reglers vorkommt.

- **Systemmeldungen.**

  Diese werden erzeugt durch WinCC.

5.1 Meldungen

Aufbau einer Meldung

Eine Meldung setzt sich aus Systeminformationen und verschiedenen Parametern zusammen, die in Form von Spalten einer Tabelle dargestellt werden. Beinhalten diese eine Bezeichnung (Namen), die zugehörigen Werte und Einheiten, so spricht man von Meldeblöcken.

Die Meldeblöcke lassen sich in drei Bereiche unterteilen.

- **Systemblöcke.**

  Sie beinhalten Systemdaten, die vom Alarm Logging vergeben werden. Dazu gehören z.B. Datum, Uhrzeit, Kennung zur Protokollierung usw.

- **Prozeßwertblöcke.**

  beinhalten die aus dem Prozeß gelieferten Werte, z.B. kritische Füllstände, Temperaturen usw.

- **Anwendertextblöcke.**

  Texte, die zur allgemeinen Information und Verständlichkeit beitragen, z.B. Erläuterungen zu Meldungen, Störort, Meldeursache usw.

Während die Systemblöcke fest an die Meldung gebunden sind, können Prozeßwertblöcke und Anwendertextblöcke vom Benutzer selbst einer Meldung zugefügt werden. Selektionen bei Systemblöcken betreffen nur deren Darstellung, nicht jedoch deren Protokollierung.

Bei der Konfiguration im Alarm Logging CS wird jede einzelne Meldung in einer Zeile projektiert.

Beispiel einer Meldezeile

Zustände einer Meldung

Es wird unterschieden zwischen dem Zustand der Meldungsquelle (Prozeßwert 0/1) und dem Quittierzustand (nicht quittiert/quittiert).
Daraus ergibt sich der Meldungszustand als Kombination aus Zustand der Meldungsquelle und Quittierzustand.

Eine Meldung kennt je nach Quittierkonzept bis zu vier Zustände:

– gekommen

– gekommen, quittiert

– gekommen, gegangen, nicht quittiert

– gekommen, gegangen, quittiert

Der aktuelle Zustand der Meldung wird dargestellt durch:

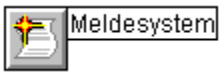
- Farbe/Blinkdarstellung der Elemente
- dem Klartext in Textelementen
- den Zeit-Einträgen in der Meldezeile

Meldungen und ihre Quittierung

Die folgende Aufzählung zeigt die Quittierbarkeit der vorhandenen Meldeklassen.

Meldeklasse	Meldeart	Quittierung
Alarm	AH, AL	gekommen, Blinken ein
Warnung	WH, WL	gekommen, Blinken ein
Toleranz	TH, TL	keine Quittierung, kein Blinken
AS-Störung AS-Feld	S, F	gekommen, Blinken
Leittechnikmeldungen		ein
OS-Leittechnikmeldungen (OS-interne LTM, Batch Flex-LTM)	S	gekommen, Blinken ein, ohne Zustand gegangen
Vorbeugende Wartung	M	gekommen, Blinken ein
Prozeßmeldung	PM	gekommen, Blinken ein
Betriebsmeldung	PM	keine Quittierung, kein Blinken
Bedienanforderung	OR	keine Quittierung, kein Blinken
Bedienmeldung	OM	keine Quittierung, kein Blinken ohne Zustand gegangen

5.2 Meldefenster



Überblick

Die Darstellung der Meldungen erfolgt im Runtimesystem in Meldefenstern. Sie beinhalten in Tabellenform alle noch anstehenden Meldungen. Eine Meldung wird nicht mehr angezeigt, wenn sie nicht mehr ansteht. Mit frei definierbaren Filtern ist das Meldefenster gezielt auf die jeweiligen Prozeß- und Anlagenteile abstimmbar.

Über projektierbare Schalter können Sie sich innerhalb der Tabelle im Meldefenster bewegen oder Aktionen auslösen. Der Bediener kann zu jeder Meldung ein hinterlegtes Bild aufrufen, das die Meldeursache anzeigt (Loop-in-Alarm).

Das Meldungsarchiv ermöglicht die Langzeitarchivierung der Meldungen auf einem geeigneten Massenspeicher (z. B. die Festplatte).

Meldungen anwählen

Aus dem Runtimesystem heraus besteht die Möglichkeit, Listen mit Meldungen anzeigen zu lassen und zu bearbeiten. Die in den Listen angezeigten Meldungen beziehen sich ausschließlich auf das aktuelle Projekt.

Meldeselektion

Folgende Selektionen können angezeigt werden:

- **Neuliste**. Alle Meldungen, die noch nicht quittiert wurden.
- **Altliste**. Alle quittierten Meldungen, die noch nicht gegangen sind.
- **Gegangenliste**. Alle Meldungen, die gegangen sind.
- **Leittechnikliste**. Alle Leittechnikmeldungen.
- **Bedienliste**. Alle Bedienmeldungen.
- **Chronikliste**. Alle Meldungen.

Während Neuliste, Altliste und Gegangenliste Selektionen auf die Meldeliste (aktuelle Meldungen) darstellen, greifen Chronikliste, Leittechnikliste und Bedienliste auf das Meldearchiv zu.

Hinweis:

Kommen und gehen Meldungen mehrmals hintereinander, ohne daß sie quittiert wurden, dann werden in der Neuliste die älteren Meldungen stets entfernt. In der Chronikliste (Archiv) sind jedoch alle Meldungen vorhanden.

Vorgehen

So werden Meldungslisten angezeigt:

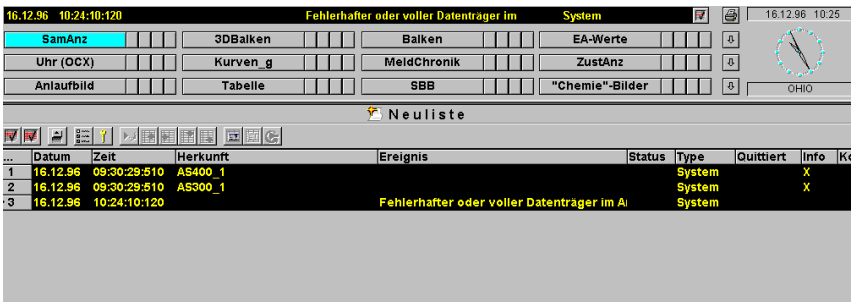
- wählen Sie die Funktion mit dieser Taste (Tastensatz 1)

  Angezeigt wird als erstes die Neuliste. Ein neuer Tastensatz wird angezeigt. Mit diesen Tasten wählen Sie die einzelnen Listen:

Taste	Meldungsliste
	Neuliste
	Altliste
	Gegangenliste
	Leittechnikliste
	Bedienliste
	Chronikliste
	Verlassen der Funktion und Rücksprung in den Tastensatz 1

Beispiel

Nachdem Sie die Funktion gewählt haben, wird z. B. folgendes Fenster Angezeigt:



Inhalt der Meldezeile

In der folgenden Aufzählung wird die Bedeutung der einzelnen Spalten in einer Meldezeile erklärt:

Begriffe	Erklärung
Datum	Datum für kommend, gehend und quittiert.
Zeit	Jede Änderung des Meldungszustands führt zum Einblenden des zugeordneten Zeitelements (Zeitstempel der Zustandsänderung).
Herkunft	Technologische Zuordnung der Meldequelle: Anlagenkennzeichen (AKZ), bestehend aus Hierarchie, Planname und Bausteinname, Eingabe als Platzhalter.
	Ortskennzeichen (OKZ) bei Treiberbausteinen.
Ereignis	Enthält bei technologischen Bausteinen frei definierbaren Meldetext.
	Enthält bei Treiberbausteinen Meldetext mit integrierten Begleitwerten für Strang/Rack/Steckplatz oder Fehlerkennung/Baustein-Nr./rel.Adresse.
Meldedauer	Zeitdauer, in der eine Meldung anstand.
Status	Status der Quittierung (z. B. K, G, QS, KG)
Type	Meldeklasse wie z. B. Alarm high, Toleranz high.
Quittiert	
Info	Zu jeder Meldung kann es noch einen projektierten Informationstext geben.
Kommentar	
Charge Name	Enthält statischen Text (4 Z), Chargenname (16 Z) und Chargen-Schritt-Nr. (5 Z) über Begleitwerte eingebracht.
Bereich	Bereichskennung

Bedienungen in den Meldelisten

In der folgenden Aufzählung ist erklärt, wie Sie sich in den Meldelisten bewegen und einzelne Meldungen bearbeiten können.

Funktion	Symbol	Erklärung
Prozeßmeldefenster abrufen		Zeigt den Inhalt des aktuellen Meldefensters an
Umlaufarchiv abrufen		Zeigt den Inhalt des Kurzzeitarchivs an
Folgearchiv abrufen		Zeigt den Inhalt des Folgearchivs an
Hupenquittierung		Quittieren eines optischen oder akustischen Signalgebers
Einzelquittierung		Quittieren einer Einzelmeldung
Sammelquittierung		Quittierung aller anstehenden, **sichtbaren**, quittierpflichtigen Meldungen im Meldebild, soweit sie nicht einzelquittierpflichtig sind.
Auto-Scroll Ein/Aus		Automatisches Rollen ein- oder ausschalten. Bei automatischem Rollen erscheint die aktuelle Meldung am unteren Fensterrand. Die alten Meldungen werden nach oben verschoben. Funktionen zur Meldungsbearbeitung gelten nur für aktuell anstehende Meldungen. Das manuelle Blättern ist abgeschaltet.
Selektion		Festlegen von Selektionskriterien. Alle Meldungen, die diese Kriterien nicht erfüllen, werden nicht angezeigt (jedoch archiviert). Öffnet einen Dialog zum Auswählen von Meldungen, die selektiert werden sollen.
Sperre setzen		Festlegen von Selektionskriterien. Alle Meldungen, die diese Kriterien erfüllen, werden nicht registriert (und somit nicht archiviert). Öffnet einen Dialog zum Auswählen von Meldungen, die gesperrt werden sollen.
Protokoll Funktionen		Funktion zum Erstellen einer Papierdokumentation. In Version 1 noch nicht verfügbar !
Cityruf Funktionen		In Version 1 noch nicht verfügbar !
Reset		Quittung einer quittierpflichtigen Meldung.
Anfang der Liste		Listenanfang zeigen. Cursor springt zum ersten Listenelement. Autoscroll ist zuvor abzuschalten.

Ende der Liste		Listenende zeigen. Cursor springt zum letzten Listenelement. Autoscroll ist zuvor abzuschalten.
Nächste Meldung		Cursor wandert zum nächsten Listenelement. Autoscroll ist zuvor abzuschalten.
Vorherige Meldung		Cursor wandert zum vorherigen Listenelement. Autoscroll ist zuvor abzuschalten.
Infotext		Öffnet einen Dialog zum Eintragen von Infotexten.
Kommentare		Öffnet einen Texteditor zum Eintragen von Kommentaren
Loop in Alarm		Zeigt zur selektierten Meldung ein Bild oder löst ein Script aus.
Sprache wechseln		Schaltet die Sprache um

6 Kurvensystem

6.1 Kurven Online Zusammenstellen

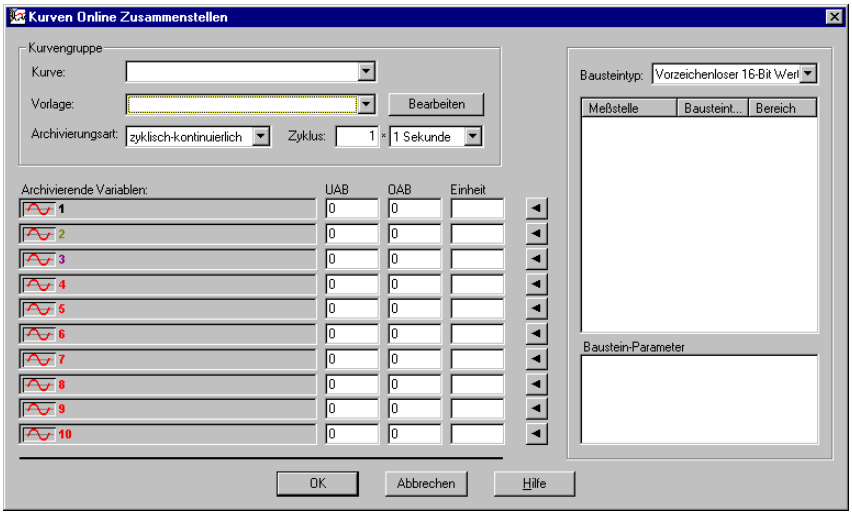
Allgemeines zum Kurven Online Zusammenstellen:

Die Variablen und Bereichszuordnungen die mit dem "*Tag Editor*" festgelegt wurden, werden im Runtime-Modul "*Kurven Online Zusammenstellen*" mit einer Kurvenvorlage, welche mit dem "*Trend Wizard*" erstellt wurde, verknüpft.

HINWEIS: Der Dialog "*Kurven Online Zusammenstellen"* ist nur innerhalb des Runtimes verfügbar. Wenn Sie innerhalb des Tastensatzes 1, im Runtime, die Schaltfläche ("*Kurvengruppe abrufen/ zusammenstellen*") betätigen öffnet sich der Dialog "*Kurven Online Zusammenstellen*". Innerhalb dieses Dialogs öffnen Sie durch betätigen der Schaltfläche "*Bearbeiten*", den Trend-Wizard um eine Kurvenvorlage zu erstellen/bearbeiten.

Aufbau des Dialogfensters "Kurven Online Zusammenstellen":

Innerhalb dieses Dialogs haben die vorhandenen Eingabefelder und Schaltflächen die folgende Bedeutung:



Kurvengruppe

Innerhalb dieser Gruppe, wird der Aufbau der Kurve sowie die Archivierungsart festgelegt.

Kurve:

Über diese Listbox können Sie der projektierten Kurve einen Namen zuordnen, oder aus der Listbox eine Kurve auswählen und öffnen. Sie können auch eine Kurve aus der Listbox auswählen und durch betätigen der Schaltfläche "*Löschen*" diese Kurve löschen.

HINWEIS: Wenn Sie alle Einstellungen vorgenommen haben und die Schaltfläche "*OK*" betätigen, wird eine Datei mit dem folgenden Namen erzeugt:
"@CONLn_x.pdl"
n = 1 = Vollbild (10 Kurven)
2 = Halbbild (5 Kurven)
3 = Viertelbild (3 Kurven)
x = Kurvenname

Vorlage:

Über diese Listbox können Sie eine bereits bestehende Vorlage als Referenz für die neue Kurve verwenden. Um eine projektierte Vorlage zu erstellen oder zu bearbeiten müssen Sie die Schaltfläche "*Bearbeiten*" betätigen. Nach betätigen dieser Schaltfläche wird der Trend-Wizard gestartet.

Archivierungsart:

Über diese Listbox legen Sie die Art der Archivierung fest. Sie können aus drei Archivierungsarten wählen:

- "**zyklisch-kontinuierlich**". Die zyklisch kontinuierliche Archivierung dient der Überwachung von Variablen / Meßwerten.
- "**zyklisch-selektiv**". Die zyklisch selektive Archivierung verknüpft die Ereignissteuerung mit der über Zyklen gesteuerten Archivierung.
- "**azyklisch**". Die azyklische Archivierung übernimmt den aktuellen Wert, wenn das zugehörige, projektierte Ereignis eintritt.

Zyklus:

Zur Erfassung und Archivierung werden unterschiedliche Zeitzyklen eingerichtet. Sie sind die Basis zur Datenerfassung in digitalen Systemen. Bei der Eingabe wird die Periodendauer, d.h. der Zeitraum zwischen zwei Abtastungen, angegeben. Die minimal einstellbare Periodendauer beträgt 500 ms. Alle einstellbaren Zeitbasen sind ganzzahlige vielfache dieser Periodendauer. In diesem Eingabefeld müssen Sie einen Wert >= 1 eingeben, bei einem Wert <= 0 wird standardmäßig der Zyklus auf 1 gestetzt.

HINWEIS: Der genaue Zeitrahmen der Aktualisierung ergibt sich aus der Formel
(Aktualisierungszyklus = Zyklus * Zeitzyklus)
wobei der Zeitzyklus der Listbox entnommen wird und folgende Werte annehmen kann:
500 ms
1 Sekunde
1 Minute
1 Stunde
1 Tag
Wenn Sie z.B. im Feld "*Zyklus*" den Wert 2 und aus der Listbox den Zeitzyklus "*500 ms*" ausgewählt haben, ergibt der folgende Aktualisierungszyklus:
2 * 500 = 1000 ms = 1 Sekunde

Archivierende Variablen:

Unter dieser Gruppe wird die Variablenanzahl (max. 10) und die Kurvenart (**Analog** oder **Binär**) eingeblendet, welche Sie über den Trend-Wizard angegeben haben.

Kurvendarstellung:

Diese Symbole kennzeichnen die Darstellungsart der Kurve.
= **Analogkurve**
= **Binärkurve**

UAB und OAB:

In diesen Feldern werden die Grenzwerte der Variablen, sofern diese projektiert wurden, übenommen oder überschrieben. Diese Eintragungen gelten nur für die Anzeige und können sich von den projektierten Grenzwerten unterscheiden.
UAB = **Unterer Anzeigebereich**
OAB = **Oberer Anzeigebereich**
Informationen über *Grenzen / Protokollierung* einer Variablen entnehmen Sie bitte dem Handbuch zum Control Center.

Einheit:

In diesem Feld können Sie die Größeneinheit der selektierten Variable bearbeiten. In diesem Feld könnte z.B. folgendes stehen:
cm, **mm**, **ms**, **Liter** oder **m³**.

Es gibt zwei Möglichkeiten die Größeneinheit festzulegen:

- Sie können die Eintragung direkt in diesem Feld vornehmen.
- Sie erzeugen innerhalb des Control Center eine Text-Variable mit dem gleichen Namen wie die Variable und der Erweiterung "*#UNIT*", die überwacht werden soll.

  Beispiel:
  Die Variable "*S5Var1*" vom Datentyp "*Vorzeichenloser 16-Bit Wert*" soll überwacht werden. Sie müssen im Control Center eine neue Variable mit dem Namen "*S5Var1#UNIT*" und dem Datentyp "*Textvariable 8-Bit Zeichensatz*" anlegen und innerhalb der Registerkarte "*Grenzen / Protokollierung*" die Checkboxen "*Startwert*" und "*Ersatzwert*" aktivieren und jeweils die gewünschte Grrößeneinheit eintragen z.B. "*cm*" eintragen. Wenn Sie anschließend innerhalb des Dialogs "*Kurven Online Zusammenstellen*" die Variable "*S5Var1*" selektieren und die Schaltfläche betätigen, wird im Feld "*Einheit*" z.B. der Wert "*cm*" angezeigt.

HINWEIS: Die Größeneinheit für die Meßskala im Runtime, können Sie auch über die Schaltfläche "*Parametrierung*", innerhalb des Dialogs "*Kurven Online Zusammenstellen*", Registerkarte "*Y-Achse*" und Eingabefeld "*Beschriftung*" eingeben.

Schaltfläche :

Über diese Schaltfläche wird die selektierte Variable in die Spalte "*Archivierende Variablen*" übernommen. Diese Schaltfläche ist nur dann freigeschaltet, wenn der Datentyp der Variablen der gewählten Kurvenart entspricht; d.h. wenn Sie z.B. eine *Binäre Variable* mit einer *Analogen Kurve* darstellen wollten, wäre die Schaltfläche NICHT aktiv sondern grau geschaltet.

HINWEIS: Um einen Eintrag innerhalb der zu "*Archivierenden Variablen*" zu löschen, müssen Sie wie folgt vorgehen:
Innerhalb der Meßstellenliste, unter der Listbox "*Bausteintyp*", befindet sich an der ersten Stelle ein leerer Eintrag, diesen Eintrag müssen Sie selektieren und die Schaltfläche betätigen.

Bausteintyp:

Über diese Listbox können Sie den Bausteintyp selektieren, daraufhin werden alle vorhandenen Meßstellen dieses Typs in der Meßstellenliste dargestellt. Innerhalb des Auswahlfensters "*Baustein-Parameter*" werden alle Varaiblen dieses Typs aufgelistet.

HINWEIS: Es werden nur die Bausteintypen der Meßstellen angezeigt, welche über den Tag Editor erzeugt wurden.

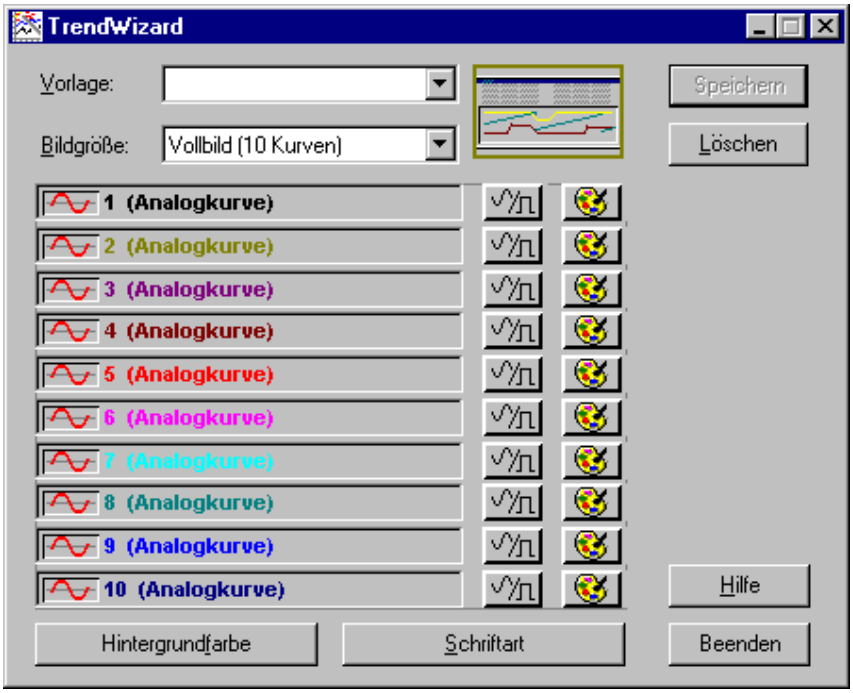
Baustein-Parameter:

Über dieses Auswahlfenster wird die Variable ausgewählt, welche in die Liste der "*Archivierenden Variablen*" aufgenommen werden soll.

6.1.1 Trend-Wizard

Allgemeines zum Trend-Wizard:
Der Trend-Wizard erzeugt Kurvenvorlagen in einem bestimmten, festgelegten Format in drei verschiedenen Größen. Zur Darstellung von Kurven müssen diese Vorlagen über die Funktion "*Kurven Online Zusammenstellen*" mit den darzustellenden Variablen verbunden werden.

HINWEIS: Der *Trend-Wizard* ist nur innerhalb des Runtimes verfügbar. Wenn Sie innerhalb des Tastensatzes 1, im Runtime, die Schaltfläche ("*Kurvengruppe abrufen/ zusammenstellen*") betätigen öffnet sich der Dialog "*Kurven Online Zusammenstellen*". Innerhalb dieses Dialogs öffnen Sie durch betätigen der Schaltfläche "*Bearbeiten*", den Trend-Wizard.



Im einzelnen haben die Felder folgende Bedeutung

Symbol	Beschreibung
Vorlage	Hier tragen Sie den Namen der Kurvenvorlage ein. **HINWEIS:** Wenn Sie alle Einstellungen vorgenommen haben und die Schaltfläche "*Speichern*" betätigen, wird eine Datei mit dem folgenden Namen erzeugt: "@KWIZn_x.pdl" **n** = 1 = Vollbild (10 Kurven) 2 = Halbbild (5 Kurven) 3 = Viertelbild (3 Kurven) **x** = Vorlagenname
Bildgröße	Je nach gewählter Bildgröße können verschiedene Vorlagen erzeugt werden: Vollbild mit 10 Kurven, Halbbild mit 5 Kurven, Viertelbild mit 3 Kurven.
Speichern	Dient zum Speichern der Kurvenvorlage unter dem angegebenen Namen.
Löschen	Damit können Sie die Kurvenvorlage mit dem angegebenen Namen löschen.
Hilfe	Mit dieser Schaltfläche aktivieren Sie die Online-Hilfe
	Mit Hilfe des Umschalters können Sie einer Kurve analoges oder binäres (wertdiskretes) Verhalten zuweisen
	Über die Farbpalette bestimmen Sie die Kurvenfarbe
Hintergrundfarbe	Mit der Schaltfläche können Sie die Hintergrundfarbe eines Bildes bestimmen.
Schriftart	Die Schaltfläche dient der Festlegung der bei den Achsenbeschriftungen verwendeten Schriftart.
Beenden	Damit beenden Sie den Trend-Wizard. Sollten Sie Änderungen vorgenommen haben, die noch nicht gespeichert sind, so werden Sie durch eine Dialogbox darauf aufmerksam gemacht.

6.1.2 Tag Editor

Allgemeines zum Tag Editor:

Im Tag Editor legen Sie Variablen und Bereichszuordnungen fest, die über die Funktion "*Kurven Online Zusammenstellen*" mit einer Kurvenvorlage verknüpft werden.

Innerhalb des Tag Editor können Sie WinCC-Variablen als Meßstellen für die Runtimefunktionen:

- Bildanwahl über Meßstellen
- Kurven Online Zusammenstellen

vorbereiten.

HINWEIS: Um die Bereichszuordnung vornehmen zu können, muß innerhalb des "*Picture Tree Managers*" eine Container- und Bildhierarchie angelegt werden.

So können Sie den "Tag Editor" öffnen:

1. Doppelklicken Sie im Projekt-Navigations-Fenster auf die Projektkomponente "*Editor*", daraufhin werden Ihnen alle installierten Editoren aufgelistet.
2. Doppelklicken Sie im Projekt-Navigations-Fenster auf den Editor "*Base Data*".
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf "*Tag Editor*".
4. Im daraufhin erscheinenden Kontextmenü wählen Sie den Menüpunkt "*Öffnen*." aus.
5. Das Dialogfenster des "*Meßstellenliste*" wird geöffnet und Sie können die gewünschte Konfiguration erstellen oder ändern.

Aufbau des Dialogfensters "Meßstellenliste":

Das Dialogfenster "*Meßstellenliste*" besteht aus einer Registerkarte ("*Meßstelle*"). Innerhalb dieses Dialogfenters existiert eine Auswahlbox, welche in drei Spalten ("*Meßstelle*", "*Typ*" und "*Bereich*") unterteilt ist. In dieser Auswahlbox werden alle projektierten Meßstellen aufgelistet.

Innerhalb der Registerkarte "*Meßstelle*" haben die vorhandenen Schaltflächen die folgende Bedeutung:

Schaltfläche	Bedeutung
Neu	Über diese Schaltfläche gelangen Sie in das Dialogfenster "*Meßstelle*". Innerhalb dieses Dialogs müssen Sie über das Auswahlfeld "*Meßstelle*" eine projektiere WinCC-Variable auswählen. Über die Listbox des Auswahllfeldes "*Bereich*" wählen Sie einen projektieren Container des "*Picture Tree Managers*" aus. Das Feld "*Typ*" dient nur zur Anzeige des Datentyps der ausgewählten Variable, dieses Feld können Sie nicht bearbeiten.
Modifizieren	Wenn Sie innerhalb der Meßstellenliste eine Meßstelle selektieren und anschließend die Schaltfläche "*Modifizieren*" betätigen, gelangen Sie in das Dialogfenster "*Meßstelle*". Innerhalb dieses Dialogs können Sie die aktuellen Einstellungen anschauen oder bearbeiten.
Löschen	Wenn Sie innerhalb der Meßstellenliste eine Meßstelle selektieren und anschließend die Schaltfläche "*Löschen*" betätigen, werden Sie in einem Dialogfenster gefragt, ob die ausgewählte Meßstelle gelöscht werden soll

7 Sammelanzeige

Übersicht

Sie können alle Anzeigen einer Klasse zu einer Sammelanzeige zusammenfassen. Sammelanzeigen können durch eine Variable, die den Meldungszustand angibt, angesteuert werden. Diese Variable können Sie in den anderen WinCC-Komponenten verwenden, wenn Sie dort Zustände von Sammelanzeigen darstellen wollen.

Sammelanzeige für Prozeß- und Leittechnik

Eine Sammelmeldung wird so im Übersichtsbereich dargestellt

Sie gelten nur für den Bereich, in dem sie angezeigt werden.

Prozeßalarme

- A Alarm (weiß auf rot) blinkend
- W Warnung (schwarz auf gelb) blinkend
- T Toleranz (schwarz auf gelb) blinkend
- P Prozeßalarm allgemein (weis auf schwarz) nicht blinkend

L**eittechnikalarme**

- S Leittechnikstörung (gelb auf schwarz) blinkend
- F Störung im Feld (gelb auf schwarz) blinkend
- M Vorbeugende Wartung (gelb auf schwarz) blinkend

Bedienanzeigen

- O Bedienanforderung (weiß auf grau) nicht blinkend

Grundsätzlich gilt:

- Die Sammelanzeigen in der Bereichsübersicht werden durch eine logische ODER-Verknüpfung aus der Summe aller Sammelanzeigen abgeleitet, die sich in zu diesem Bereich gehörenden unterlagerten Bildern befinden.
- Dabei ist die Zuordnung der bausteinspezifischen Störungsmeldungen zu entsprechenden Meldeklassen festgelegt und kann im Runtimesystem nicht geändert werden.
- Quittierungspflichtig sind A, W und S. Diese Klassen stoßen außerdem den Hörmelder an.

7.1 Alarmquelle anzeigen

Alarmquelle

Tritt ein Alarm auf, wird dieser in einem Feld der Sammelanzeige angezeigt. Den Ort (Grafikbild) dieses Alarms können Sie sich anzeigen lassen.

Vorgehen

So wird das Bild mit der Alarmquelle aufgerufen

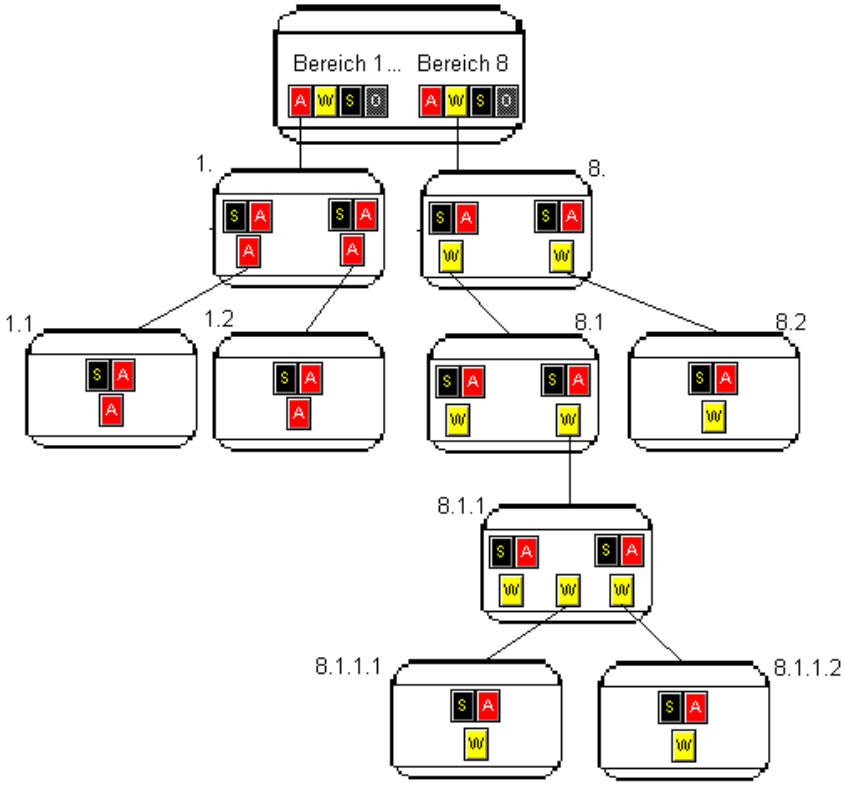
- klicken Sie auf die Taste, die den Alarm anzeigt, deren Quelle Sie sehen wollen.

  Angezeigt wird das Bild mit der Alarmquelle. Kann dieses nicht eindeutig ermittelt werden, weil das gleiche Ereignis mehreren Quellen ansteht, wird das erste Bild in der Suchreihenfolge angezeigt.

Hierarchie der Sammelanzeigen

Die Sammelanzeige besteht in der Regel aus mehreren Einzelanzeigen, die in einem Bereich bzw. Teilbereich aufgetreten sind. Dadurch bildet sich eine Art Hierarchie für Sammelanzeigen. Beim Anwählen der Alarmquelle wird immer das Bild in der untersten Ebene angezeigt in der eine Zuordnung zu einem bestimmten Alarm noch möglich ist.

Im Bild unten ist als Beispiel eine mögliche Hierarchie der Sammelmeldungen dargestellt.



Erklärung zu der dargestellten Hierarchie der Sammelanzeigen

Anhand des hier gezeigten Bildes wird für eine Warnung erklärt, wie die Alarmquelle durch Klicken auf die Sammelanzeige angezeigt wird.

- Eine Warnung wird im Bereich 8 angezeigt. Wir sehen uns die Warnung für den Bereich 8.1 an.
- Die Warnung kommt aus dem Bereich 8.1.1.1 und 8.1.1.2
- Die Warnung wird im Bereich 8 angewählt (Klick auf)

  Es wird die Alarmquelle im Bereich 8.1.1 angezeigt.

  Grund: Im Bereich 8.1.1 kann nicht eindeutig entschieden werden, zu welchem darunter liegendem Bereich die Warnung gehört.
- Gäbe es z. B. im Bereich 8.1.1.2 keine Warnung, würde das Bild des Bereichs 8.1.1.1 angezeigt werden.

8 Prozeßbedienung, Grafikbilder

Übersicht

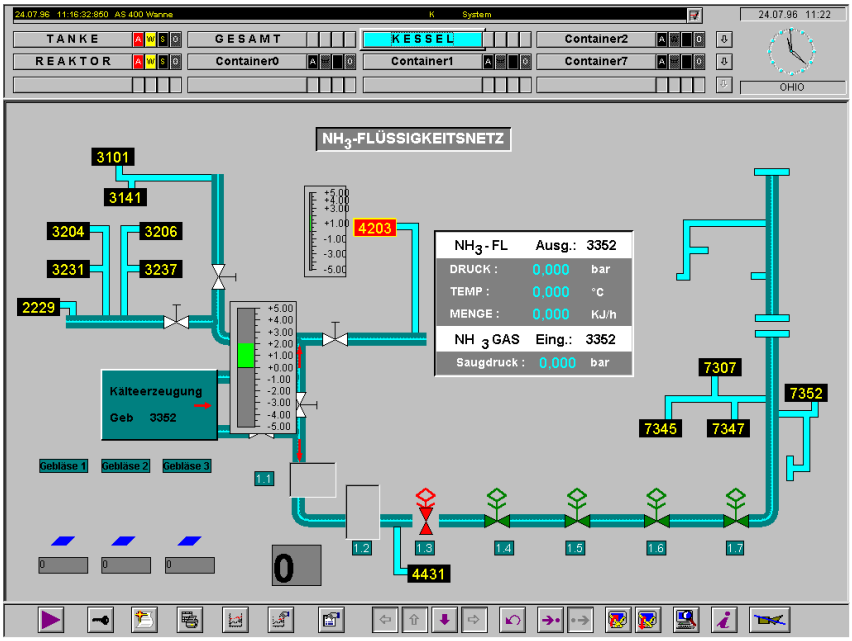
Das projektierte Grafiksystem dient der Prozeßführung zum Bedienen und Beobachten des Prozeßgeschehens. Die Prozeßführung findet im Arbeitsbereich statt. Zu den Aufgaben des Grafiksystems gehören:

- das Darstellen der Anlage in einer Anlagenübersicht.
- das Anzeigen von Prozeßbildern im Arbeitsbereich.
- Prozeß- und Systembedienungen.

8.1 Grafikbilder

Grafikbilder

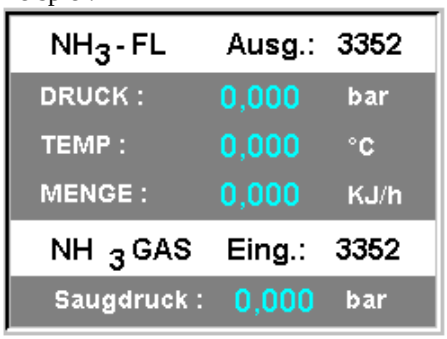
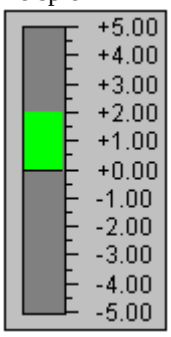
Grafikbilder sind frei projektierte Bilder, die im allgemeinen Anlagen oder Anlagenteile darstellen, und eine Bedienung des Prozeßgeschehens erlauben. Die Grafikbilder werden im Arbeitsbereich angezeigt und können innerhalb dieses Bereichs verschoben werden. Sie bestehen aus einem statischen und einem dynamischen Bildanteil. Sowohl die statischen als auch die dynamischen Bildelemente können bedienbar sein (ist von der Projektierung abhängig).



Elemente in Grafikbildern

Es gibt zwei Ausprägungen von Bildanteilen:

- **Statischer Bildanteil**: Dazu gehören alle Bildelemente, die sich in der Darstellung nicht ändern.
- **Dynamischer Bildanteil**: Hierzu gehören alle Bildelemente, die Prozeßwerte oder Zustände anzeigen. Dazu gehören:
  - Digitalwerte
  - Balken
  - Aus- und Eingabetexte
  - Zustandsanzeigen

Prozeßwerte	Erklärung
Digitalwert	Digitalwerte aus dem Prozeß werden in Form einer Ziffernausgabe angezeigt. Neben dem Digitalwert steht meist eine Maßeinheit. Die Digitalwerteingabe wird zur Vorgabe von Sollwerten oder Stellgrößen verwandt. Digitalwerte können nach ihrem Anzeigenformat unterschieden werden.: – Ganzzahl (ganze Zahlen 2 bis 9 Stellen) – Festpunktwerte (feste Position des Dezimalpunktes, 2 bis 9 vor und 0 bis 5 Stellen nach dem Komma) – Gleitpunktwerte (variable Position des Dezimalpunktes, abhängig von der Größe des Werts, 2 bis 8 vor und 1 bis 7 nach dem Komma) – Exponentialzahl Durch Farbänderung oder Musterwechsel der Hintergrundfläche können z. B. Grenzwertverletzungen angezeigt werden. Beispiel: 
Balken	Balken zeigen Prozeßwerte in analoger Form. Dabei wird der aktuelle Wert entweder durch einen Zeiger oder durch eine Fläche dargestellt. Zeiger und Fläche werden auf einer andersfarbigen Hintergrundfläche ausgegeben. Balken können in waagerechter und senkrechter Anordnung angelegt sein. Farbänderungen können Grenzwertverletzungen anzeigen. Beispiel 

Eingabetext Eingabetexte sind dynamische Texte, die Sie in einem Feld von vorgegebener Länge (Anzahl Zeichen) eingeben.
Wird das Feld nur teilweise beschrieben, wird der Rest mit den vom Projekteur festgelegten Füllzeichen aufgefüllt.
Bei der Projektierung nicht zugelassene Zeichen werden am Bildschirm nicht angezeigt.

Ausgabetext Ausgabetexte sind dynamische Texte, die in einem Feld von vorgegebener Länge (Anzahl Zeichen) ausgegeben. Sie können z. B. Prozeßzustände in Form von Klartexten oder situationsabhängige Bedienaufforderungen anzeigen.
Mehrzeilige Texte sind projektierbar.

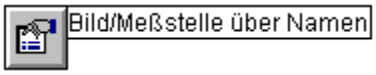
Kurven Durch die Kurvenausgabe kann die zeitliche Entwicklung von aktuellen bzw. archivierten Prozeßverläufen beobachtet werden.

Zustandsanzeige

Zustandsanzeigen sind kleine Grafiken (Symbole), die alternativ in Bilder eingeblendet werden. Sie erlauben Zustände des Prozesses oder der Anlage zu verfolgen. Eine Zustandsanzeige ist z. B. ein Ventilsymbol, das seine Farbe und Lage abhängig vom Zustand des Ventils ändert.

Zustandsanzeigen können aus unterschiedlichen Symbolen oder auch dem gleichen Symbol in unterschiedlichen Farben/Mustern bestehen.

8.2 Grafikbilder über Namen anwählen



Übersicht

Zusätzlich zu der Möglichkeit einen Bildwechsel vorzunehmen, haben Sie die Möglichkeit, Grafikbilder über ihren Namen auszuwählen und anzuzeigen. Aus einer Liste aller Grafikbilder, die zu dem aktuellen Projekt gehören und im Picture Tree Manager angeboten werden, können Sie wählen ob das Grafikbild:

- als Vollbild anstatt des bisherigen Bildes im **Arbeitsbereich** angezeigt wird. Das gewählte Grafikbild ersetzt komplett das bisherige Bild.

  oder

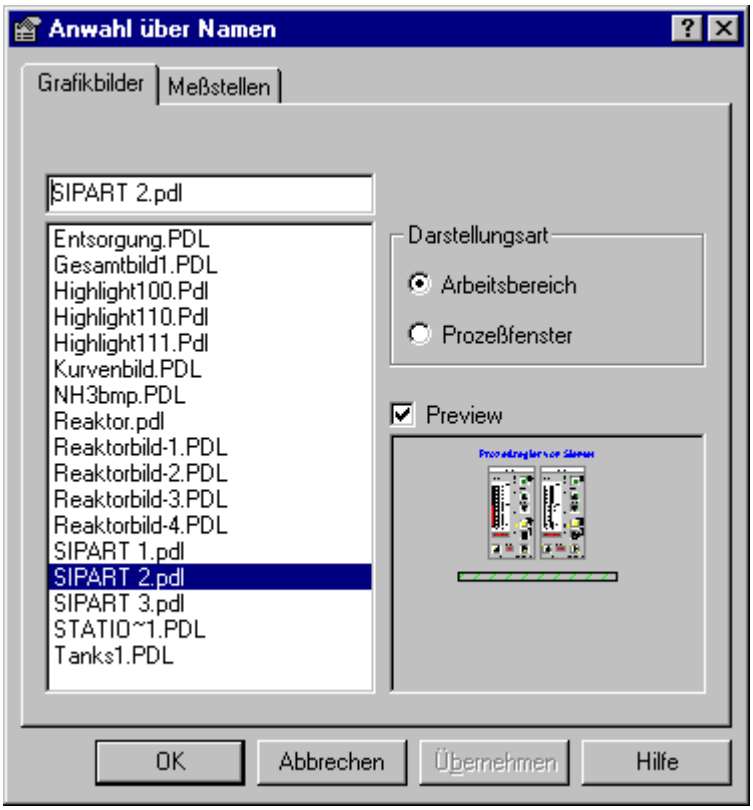
- in das aktuelle Vollbild als **Prozeßfenster** eingeblendet wird. Das gewählte Grafikbild wird über das bisherige Bild gelegt. Maximal können Sie 8 Prozeßfenster auf jedem Bildschirm einblenden.

Vorgehen

So werden Grafikbilder über ihre Namen angezeigt:

1. Klicken Sie auf diese Taste (Tastensatz 1)

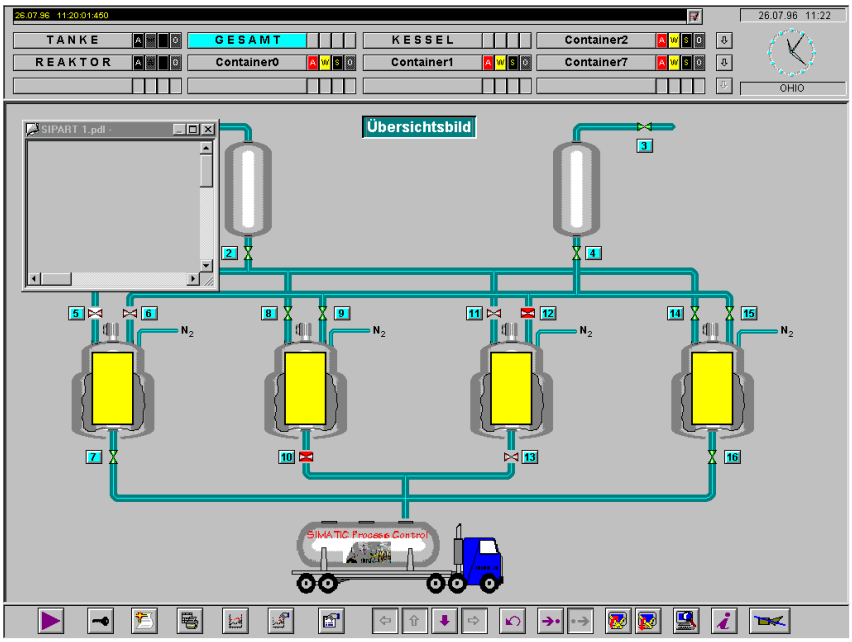
   Angezeigt wird folgendes Fenster



2. wählen Sie die Darstellungsart aus,
3. wählen Sie **Preview**. Das gewählte Grafikbild wird im Fenster unter Preview angezeigt,
4. wählen Sie den Namen eines Grafikbildes aus und quittieren Sie das Fenster.

Beispiel

Das Beispiel zeigt das gewählte Bild in einem Prozeßfenster.
Das gewählte Bild können Sie auf die übliche Art vergrößern.



8.3 Grafikbilder über Meßstelle anwählen

Hinweis

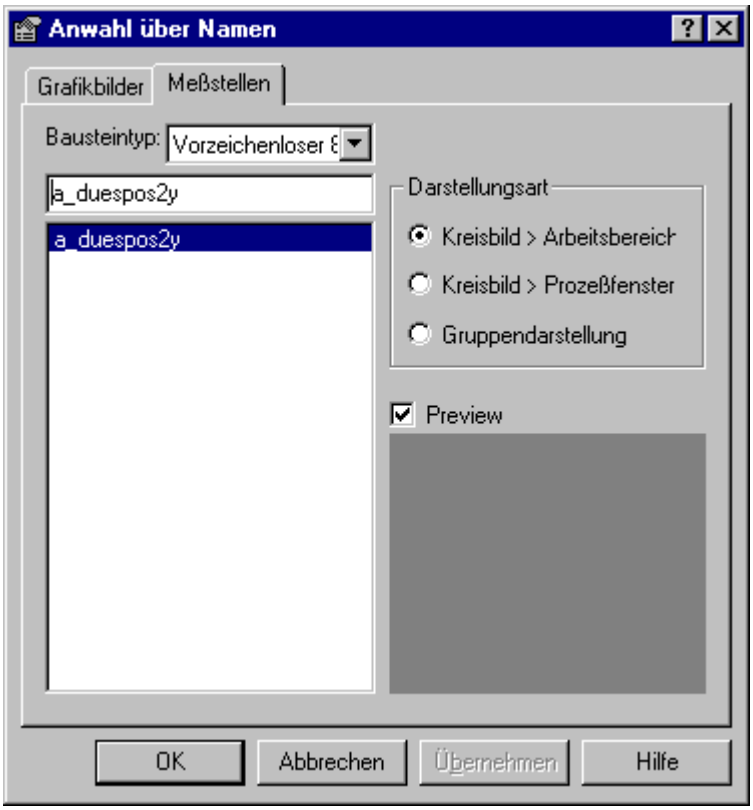
Diese Funktionalität steht Ihnen nur zur Verfügung wenn Sie das Softwarepaket *Bibliotheken* installiert haben.

Vorgehen

So werden Grafikbilder über ihre Meßstellenangezeigt:

1. Klicken Sie auf diese Taste (Tastensatz 1)
2. Wechseln Sie auf die Registerkarte *Meßstellen*.

   Angezeigt wird folgendes Fenster



3. wählen Sie die Darstellungsart aus,
4. wählen Sie **Preview**. Das gewählte Grafikbild wird im Fenster unter Preview angezeigt,
5. wählen Sie den Namen eines Grafikbildes aus und quittieren Sie das Fenster.

8.4 Grafikbilder direkt anwählen

Anwahlmöglichkeiten Sie haben die Möglichkeit Grafikbilder auf verschiedenen Wegen direkt anzuwählen:

Grafikbilder anwählen In der folgender Aufzählung wird erklärt, wie Sie Grafikbilder direkt anwählen.

Das **vorher angezeigte Grafikbild** wird wieder angezeigt. Solange es ein vorhergehendes Bild gibt, ist die Taste farbig gekennzeichnet. Sie können maximal 16 vorhergehende Bilder anzeigen lassen.

Das aktuell angezeigte **Grafikbild wird gemerkt** um es später wieder anzeigen zu können.

Das **gemerkte Grafikbild anzeigen**. Dies kann aus einer beliebigen Anlagensicht heraus geschehen.

8.5 Bedienungen in Grafikbildern

Übersicht

Generell können Bedienungen und Eingaben nur dort erfolgen wo der Cursor diese Form annimmt .

Es wird unterschieden zwischen:

- **Systembedienungen**, verändern die Darstellung im Grafikfenster, sie haben keinen Einfluß auf den Prozeß. Sie wirken nur OS-intern und erlauben die Hantierung von Bildern und Boxen.

  Zu den Systembedienungen zählen

  - Anwahl weiterer Bilder/Dialogboxen
  - Bewegen der Bilder in ihrem Fenster

- **Prozeßbedienungen**, wirken auf die unterlagerte Steuerung. Sie verstellen Werte (z. B. Sollwerte, Ventilstellungen in dem Automatisierungssystem).

9 SFC-Visualisierung

Hinweis:
Das Optionspaket *SFC-Visualisierung* ist eine eigene Bestelleinheit und gehört nicht zum Lieferumfang der Optionspakete "WinCC Basic Process Control" oder "WinCC Advanced Process Control".

Was ist SFC?

SFC (Sequential Function Chart) ist eine Ablaufsteuerung, die zur kontrollflußorientierten Steuerung von Prozessen eingesetzt wird.

Eine Ablaufsteuerung ist eine Steuerung mit zwangsläufig schrittweisem Ablauf, die von einem Zustand zum nächsten Zustand weiterschaltet, abhängig von Bedingungen.

Was bietet das Engineeringsystem für SFC?

Im Engineeringsystem können Sie SFC-Pläne erstellen, übersetzen und in das Zielsystem laden, testen und in Betrieb nehmen.
Damit Sie die SFC-Pläne im Runtimesystem verwenden können, müssen Sie diese mit Hilfe des Softwarepaketes „AS-OS-Engineering“ aus dem Engineeringsystem in das Runtimesystem übernehmen. Dabei werden die SFC-Pläne mit deren OS-Kommentaren und die zu den Plänen projektierten Meldungen übernommen. Zusätzlich werden zu den Meldungen Mechanismen hinterlegt, die eine direkte Anwahl des in der Meldung betroffenen SFC-Plans ermöglichen.
Weitere Informationen können Sie im Handbuch „SFC Sequential Function Chart“ sowie im „SIMATIC STEP 7 Benutzerhandbuch“ nachlesen.

Was bietet das Runtimesystem für SFC?

Im Runtimesystem können Sie :

- SFC-Pläne visualisieren und sich damit deren aktuellen Zustand anzeigen lassen,
- SFC-Pläne in beliebiger Anzahl gleichzeitig beobachten,
- die Darstellung von SFC-Plänen einstellen.

Vorbereitung zur Visualisierung

Um dem SFC-Standardbild einen SFC-Plan zuweisen zu können, muß der Dynamik Wizard um das "SFC"-Register erweitert werden. Dazu sind pro WinCC-Projekt folgende Schritte durchzuführen:

- Dynamik Wizard Editor im Verzeichnis BIN des Installationsverzeichnisses von WinCC starten (z.B. F:\SIEMENS\WINCC\BIN\DYNWIZEDIT.EXE).
- In der Kombinationsbox die aktuelle Sprache einstellen (z.B. deutsch)
- Im Menü "Dynamik-Wizard" den Befehl "Wizard Script" anwählen und im geöffneten Dialogfeld die Zeile "SfcScript.wnf" doppelklicken. Das Script wird eingelsen.
- Editor beenden (im Menü "Datei" mit "Beenden").

Im Dynamik Wizard erscheint im Fenster des Graphics Designers zusätzlich das Register mit der Aufschrift "SFC".

9.1 SFC-Standardbild

SFC-Standardbild (SFC Control)

Die Darstellung der Zustände eines SFC-Plans kann in einem Grafikbild durch ein diesem Plan zugeordnetes SFC-Standardbild erfolgen. Dieses Standardbild muß im WinCC Graphics Designer in einem Grafikbild plaziert und wie im folgenden beschrieben projektiert werden. Das Ergebnis sehen Sie im folgenden Bild.

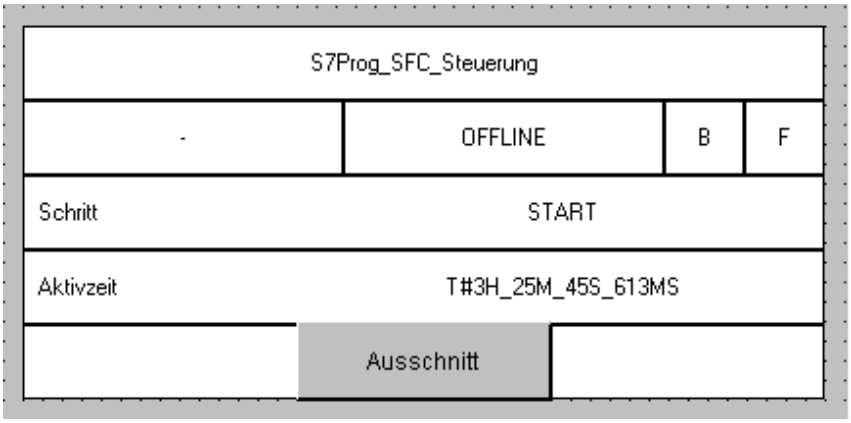


Bild : SFC-Standardbild für SFC-Plan „SFC_Steuerung“

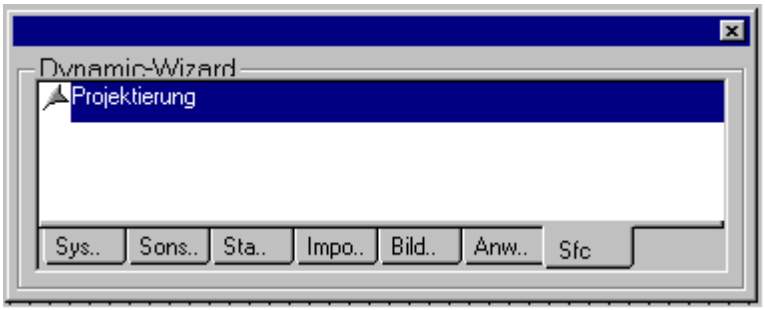
1. Plazieren des SFC-Standardbildes im Grafikbild

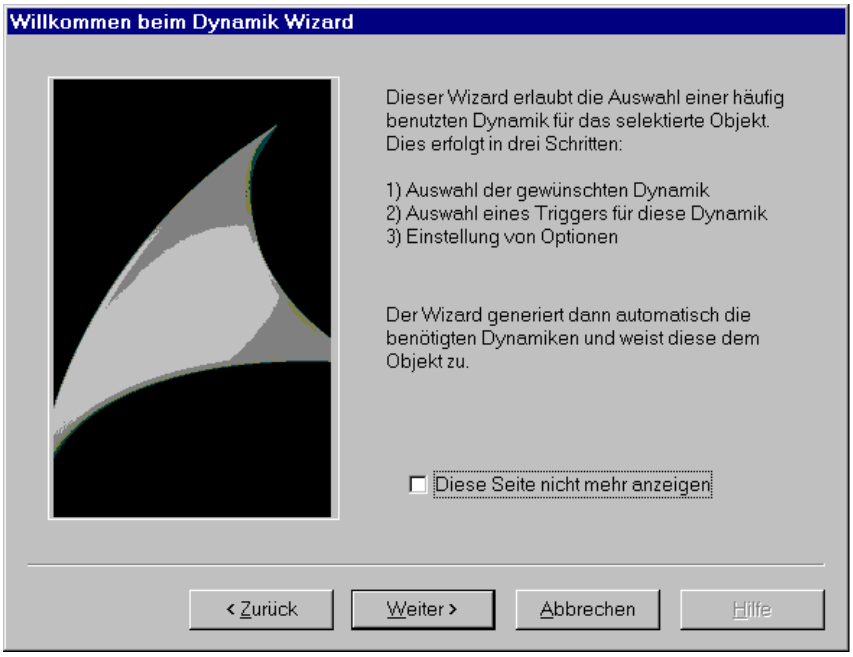
   Sie wählen aus der Werkzeugpalette „Smart-Objekte“ den Eintrag OLE-Control und ziehen für das zu plazierende Objekt einen Rahmen im Grafikbild auf. Anschließend wird die Auswahlliste aller installierten OLE-Controls angezeigt und Sie wählen das SFC-Standardbild „Sfc Control“ an.

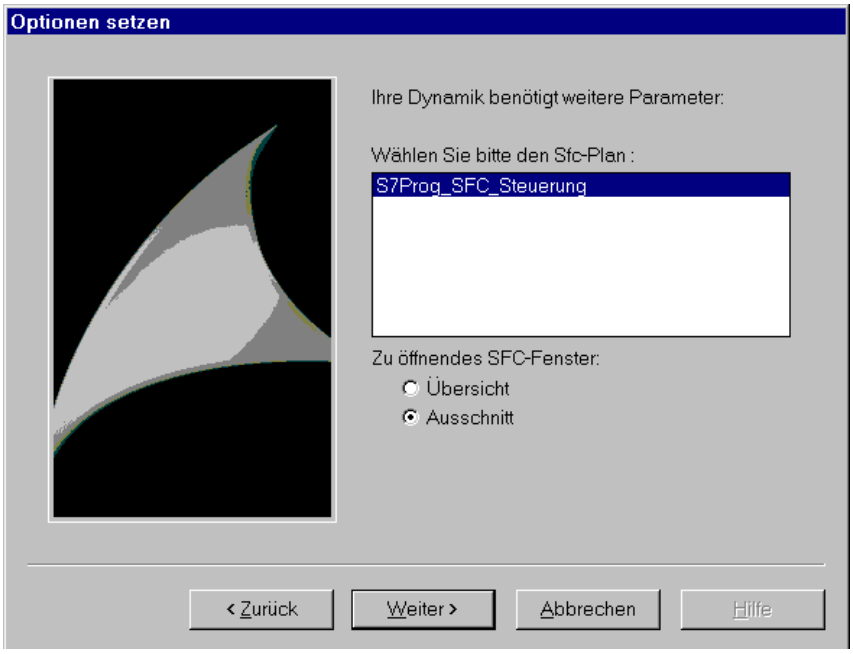
2. Ausführen des Dynamik Wizard zum SFC-Standardbild

   Nun selektieren Sie das plazierte SFC-Standardbild, um es mit dem Dynamik Wizard zu parametrieren.

   Im Fenster des Dynamik Wizard selektieren Sie das Register "SFC" und darin den Eintrag "Projektierung"




Willkommen beim Dynamik Wizard
Dieser Wizard erlaubt die Auswahl einer häufig benutzten Dynamik für das selektierte Objekt. Dies erfolgt in drei Schritten:
1) Auswahl der gewünschten Dynamik
2) Auswahl eines Triggers für diese Dynamik
3) Einstellung von Optionen
Der Wizard generiert dann automatisch die benötigten Dynamiken und weist diese dem Objekt zu.
Diese Seite nicht mehr anzeigen
< Zurück
Weiter >
Abbrechen
Hilfe



Anschließend wählen Sie aus obigem Dialog den Namen des SFC-Plans (hier „SFC_Steuerung“), der dem SFC-Standardbild zugeordnet werden soll und bedienen wieder die Taste „Weiter“.

Durch die Auswahl des zu öffnenden Fensters für den SFC-Plan (Übersicht oder Ausschnitt) bestimmen Sie, in welcher Darstellung der SFC-Plan angezeigt wird, wenn im SFC-Standardbild die Taste bedient wird. Wenn Sie nichts angeben, wird das Ausschnittfenster zur Bedientaste im SFC-Standardbild hinterlegt. Die gewählte Einstellung ist als Aufschrift auf der Taste sichtbar.

Zum Abschluß lassen Sie das projektierte SFC-Standardbild vom System durch Bedienung der Taste „Fertigstellen“ vervollständigen.

Bild : Dynamik Wizard

Für das fertige SFC-Standardbild können Sie nun optional noch einige weitere Objekteigenschaften einstellen. Dazu wählen Sie aus dem Kontextmenü (rechte Maustaste) den Eintrag „Eigenschaften“. Im Dialog können Sie die Vorder- und Hintergrundfarbe des Objektes, die Schriftart für die Texte sowie das anzuzeigende Fenster beim Aufschalten des SFC-Plans modifizieren.

Dagegen kann die Zuordnung des SFC-Plans zum SFC-Standardbild nur über den Dynamik Wizard getroffen werden.

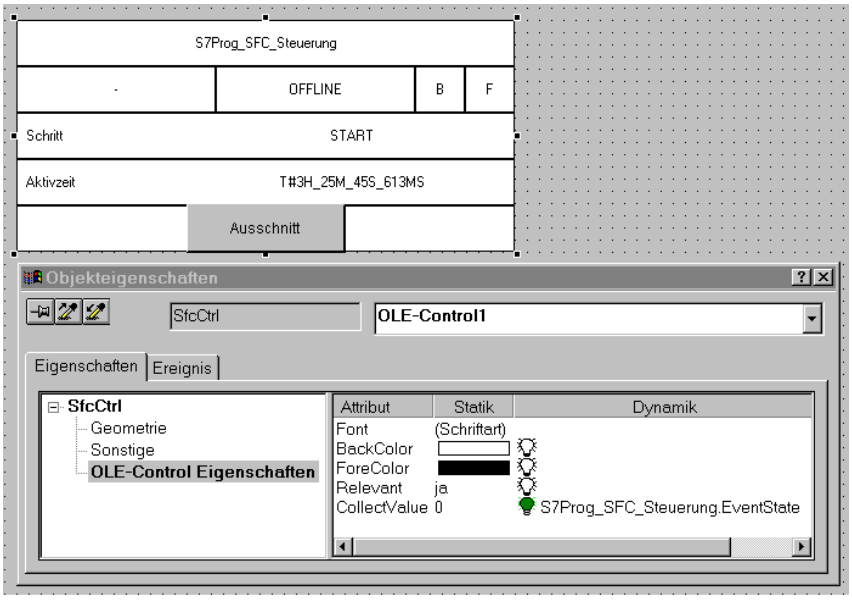


Bild : SFC-Standardbild mit Objekteigenschaften

9.2 SFC-Plan Grundeinstellungen

Einstellungen im Control Center

Im Control Center von WinCC können Sie allgemeine Einstellungen für die Darstellung der SFC-Pläne im Runtimesystem vornehmen. Diese Änderungen können global für alle dargestellten Pläne oder planbezogen sein.

Globale Einstellungen

Die globalen Einstellungen für die Darstellung der Pläne betreffen die Plantopologie und die verwendeten Farben.

Bezüglich der Plantopologie können Sie die Größe der Objekte sowie die Abstände zwischen den Objekten bestimmen. Die Angaben für die Breite und Höhe erfolgen dabei in Pixel.

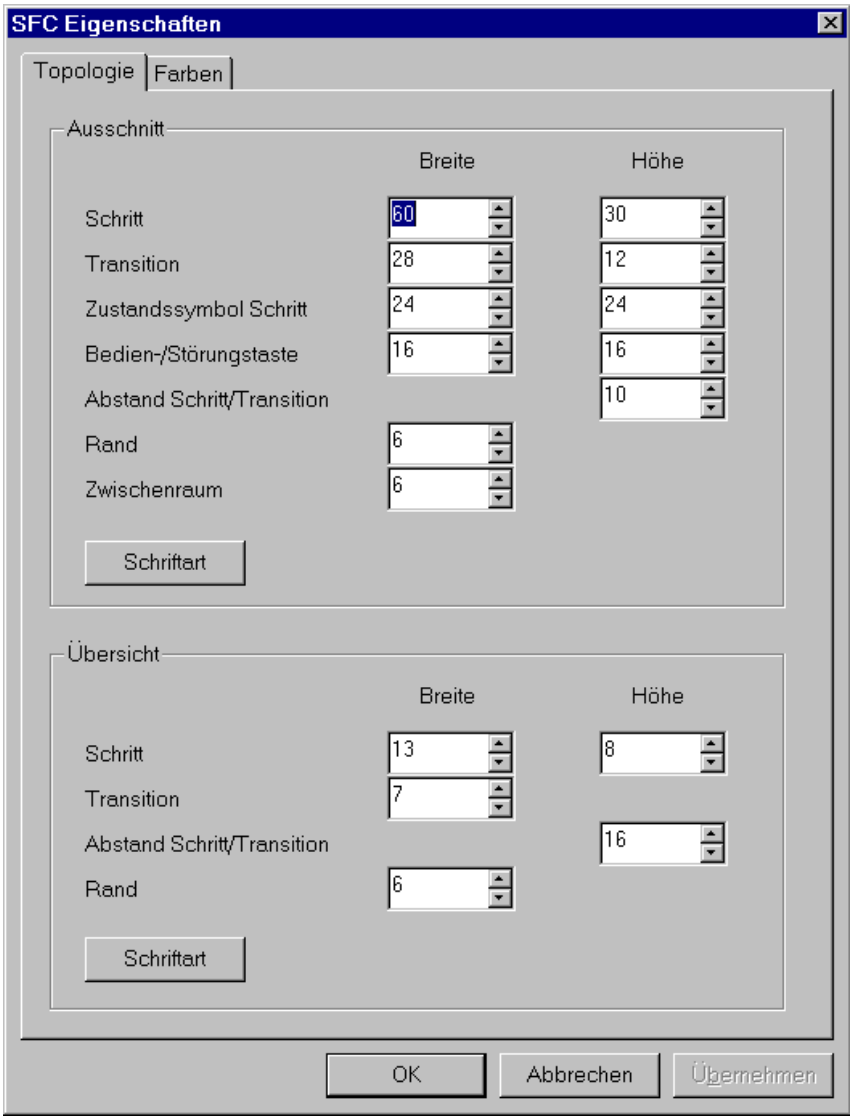


Bild : Topologie-Eigenschaften für SFC-Pläne

Bezüglich der Farben können Sie die farbliche Darstellung der Zustände von Schritten und Transitionen sowie der Selektion von Objekten wählen.

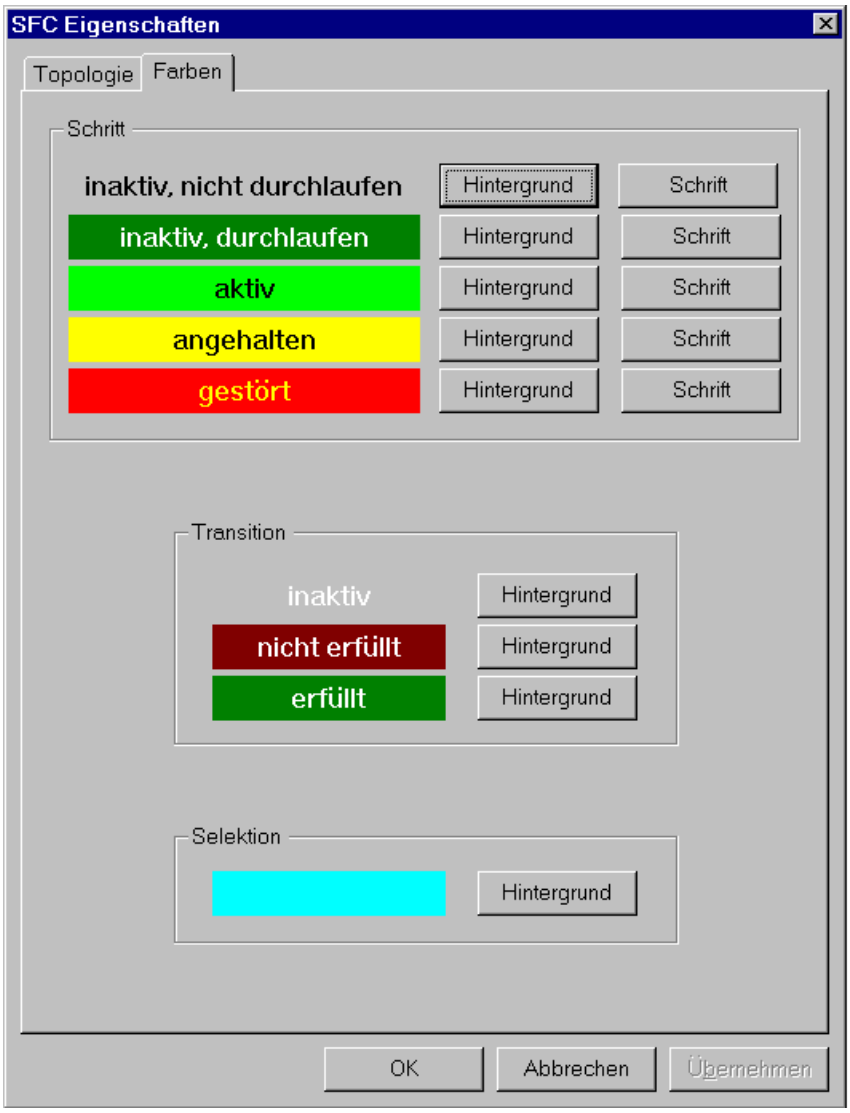


Bild : Farben-Eigenschaften für SFC-Pläne

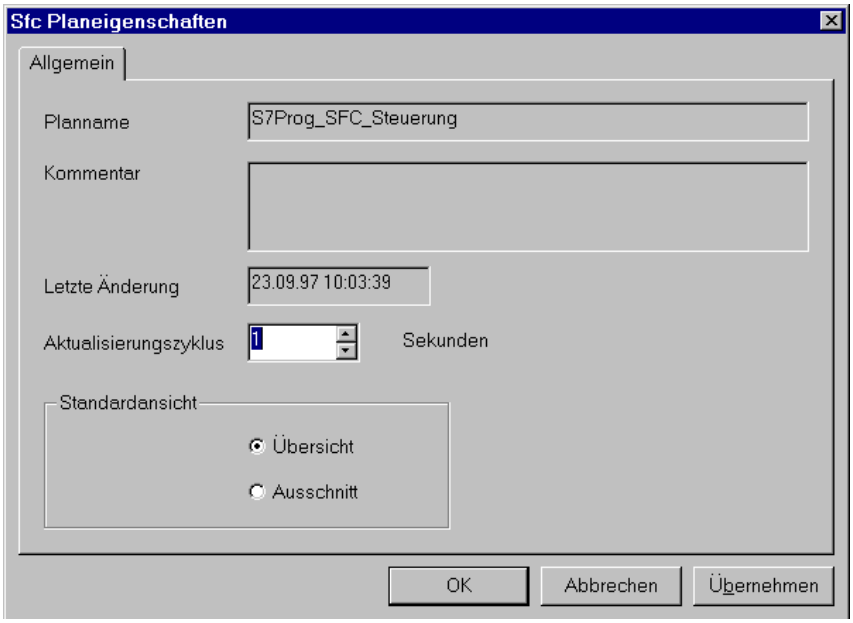
Planbezogene Einstellungen

Sie können für jeden SFC-Plan individuell

- den Aktualisierungszyklus des Planes sowie
- das Fenster mit dem der Plan geöffnet werden soll (Übersichts- oder Ausschnittfenster)

einstellen.

Diese Bedienungen sind im WinCC Control Center über das Kontextmenü zu den einzelnen SFC-Plänen erreichbar und entsprechend unten stehender Dialogbox möglich.



Bei Bedarf können Sie auch nicht mehr benötigte SFC-Pläne löschen.

9.3 SFC-Plan visualisieren und einstellen

SFC-Standardbild visualisieren

Durch Anwahl eines Grafikbildes mit einem von Ihnen projektierten Standardbild für den zu visualisierenden SFC-Plan, können Sie sich anhand des Standardbildes einen Überblick über den Zustand des SFC-Plans verschaffen.

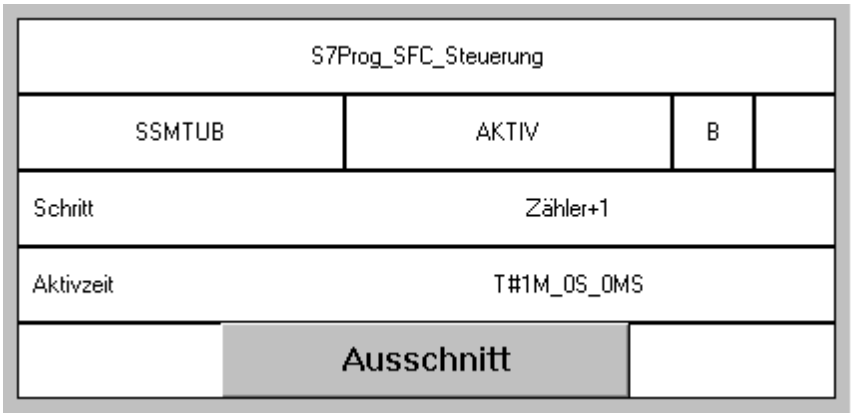


Bild : SFC-Standardbild für Plan „SFC_Steuerung“

Durch Bedienung der Taste „Ausschnitt“ können Sie in die Ausschnitt-darstellung des SFC-Plans „SFC_Steuerung“ wechseln.

Alternativ können Sie auch die im folgenden beschriebene Vorgehensweise wählen, wenn Sie einen beliebigen SFC-Plan visualisieren und bearbeiten wollen.

SFC-Plan visualisieren

Den Zustand eines SFC-Plans können Sie im Runtimesystem auch wie im folgenden beschrieben, visualisieren und bearbeiten. Dabei werden Ihre Eingriffsmöglichkeiten abhängig von Berechtigungsstufen gesteuert.
Es gibt drei Stufen der Berechtigung (Beobachten; Beobachten und Ausführen von Prozeßbedienungen, Beobachten und Ausführen von Prozeßbedienungen sowie von höherwertigen Prozeßbedienungen (Befehlsausgabe freigeben bzw. sperren).
Die Projektierung der Berechtigung für die Benutzer erfolgt im User Administrator.

So wird ein SFC-Plan sichtbar gemacht und bedient:

1. Klicken Sie auf diese Taste (Tastensatz 2)

   Angezeigt wird folgendes Fenster:

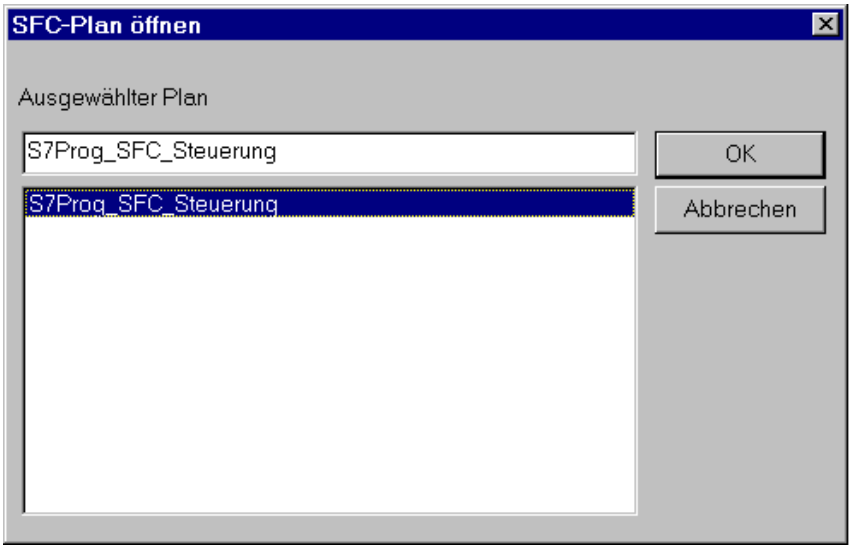


Bild : Auswahl eines SFC-Plans

Aus der angebotenen Liste der SFC-Pläne können Sie einen Plan auswählen und durch Bedienen der „OK“-Taste visualisieren.

2. Klicken Sie auf **SFC_STEUERUNG**

   Abhängig von der Einstellung im Control Center wird der gewählte SFC-Plan im Übersichts- oder Ausschnittfenster dargestellt. In diesem Beispiel erfolgt die Darstellung im Übersichtsfenster. Darin wird immer der gesamte Plan dargestellt.

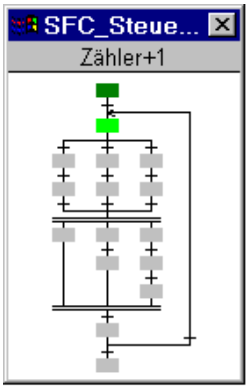


Bild : Übersicht SFC-Plan

Ist das Übersichtsfenster geöffnet, wird der aktuelle Zustand des SFC-Plans farblich dargestellt. Die Zuordnung der Farben zu den jeweiligen Zuständen ist frei projektierbar und wird im Control Center für alle Pläne global durchgeführt.

3. Einen Ausschnitt des SFC-Plans erhalten Sie durch Klick im Übersichtsfenster auf die gewünschte Position. Im Ausschnittfenster wird der Bereich um die Klickposition angezeigt. Diesen Bereich können Sie durch Ändern der Größe des Ausschnittfensters beeinflussen.

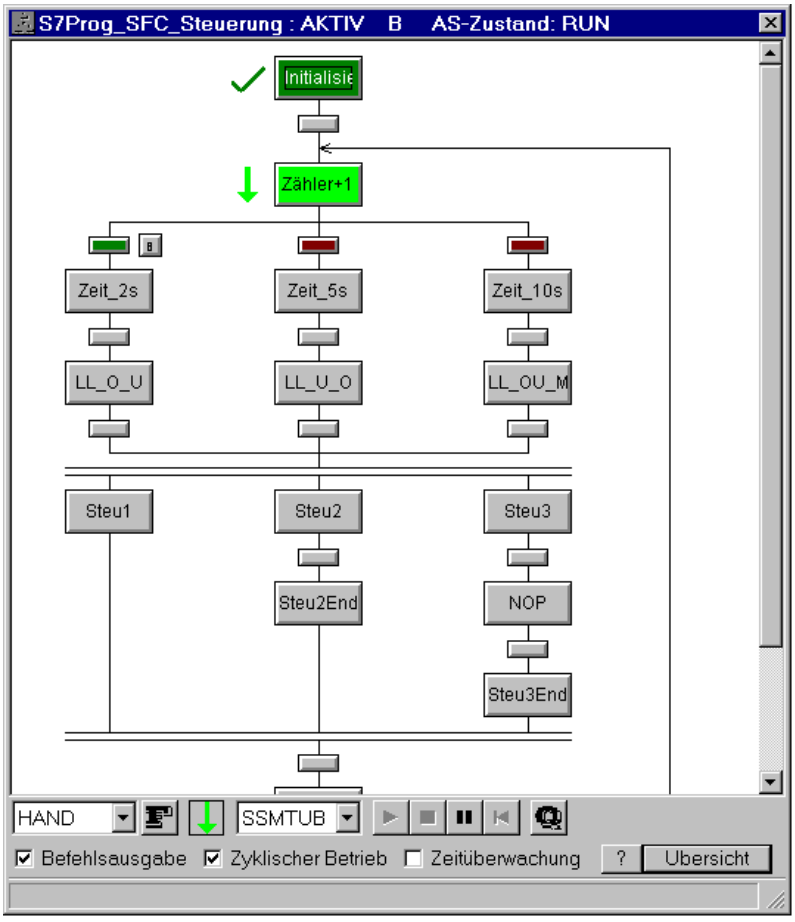


Bild : Ausschnitt SFC-Plan

Die SFC-Fenster werden im Arbeitsbereich dargestellt und befinden sich immer im Vordergrund.

Die Titelzeile des Ausschnittfensters ist folgendermaßen aufgebaut:
<Planname> : <Planzustand> AS-Zustand : <AS-Zustand>.
Die einzelnen Bestandteile der Titelzeile sind entsprechend den jeweiligen Gegebenheiten belegt.

Plan-Zustand

Zustand	Bedeutung
AKTIV	Der Plan läuft.
AUS	Der Plan ist ausgeschaltet.
HALT	Der Plan ist angehalten.
OFFLINE	Der Plan wird nicht aktualisiert.
FEHLER	Mindestens ein Schritt ist im Fehlerzustand (Zeitüberschreitung).

AS-Zustand

Zustand	Bedeutung
ERROR	Die Verbindung zum AS ist gestört.
STOP	Das AS ist im Stoppzustand, die Verbindung zum AS ist ok.
RUNNING	Das AS läuft, die Verbindung zum AS ist ok, die Daten im Plan werden aktualisiert.

Bedienungen im Ausschnittfenster

Sie haben folgende Bedienmöglichkeiten, wenn das Ausschnittfenster angezeigt wird:

- Betriebsart einstellen
- Betriebszustand einstellen
- Schaltmodus einstellen
- Ablaufoptionen einstellen
- Quittieren von Bedienaufforderungen und Schrittfehlern
- Schrittlupe öffnen
- Transitionslupe öffnen

Diese Bedienmöglichkeiten werden nun detailliert beschrieben.

Betriebsart einstellen

Mit der Betriebsart wird festgelegt, wie der Ablauf des SFC-Plans gesteuert werden soll.

Der SFC kennt die folgenden Betriebsarten:

- AUTO (Prozeßmodus) Der Ablauf wird automatisch gesteuert.
- HAND (Bedienmodus) Der Ablauf wird vom Bediener gesteuert

Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen bei der Betriebsarten-Umschaltung:

Betriebsart vorher	**Freigabe AUTO [F]**	**Umschaltung HAND**	**Umschaltung AUTO**	**Betriebsart nachher**
HAND	1	0	x	AUTO
HAND	1	0	1	AUTO
AUTO	x	x	0	HAND
AUTO	x	1	0	HAND
AUTO	x	1	0	HAND

x = beliebig (0 oder 1)

Betriebszustand einstellen

Mit den Befehlen in der Bedienleiste stellen Sie den Betriebszustand eines SFC-Plans ein oder verändern diesen.

Bild : Bedienleiste des Ausschnittfensters

Die nachfolgend beschriebenen Bedienungen können nur durchgeführt werden, wenn ein Benutzer angemeldet ist und die Berechtigung für die Bedienung hat.

Taste für Befehl	**Bedeutung**
	Start: Die Ablaufsteuerung wird aus dem Betriebszustand AUS in den Zustand AKTIV versetzt. Das bedeutet, daß der SFC-Plan ab sofort bearbeitet wird. Der Startschritt wird automatisch aktiv, seine Aktionen werden bearbeitet und die Ergebnisse der Folgetransitionen des Startschrittes werden ausgewertet. **Weiter:** Die Ablaufsteuerung wird aus dem Betriebszustand HALT in den Zustand AKTIV versetzt. Das bedeutet, daß der SFC-Plan weiterläuft, Transitionsergebnisse ausgewertet und Aktionen ausgeführt werden und gemäß dem eingestellten Schaltmodus weitergeschaltet wird.

Abbruch: Die Ablaufsteuerung wird aus dem Betriebszustand HALT in den Zustand AUS versetzt. Die aktiven Schritte werden deaktiviert und der Ende-Schritt aktiviert und bearbeitet. Dadurch kann ein definierter Zustand der Ablaufsteuerung hergestellt werden.

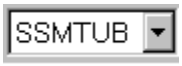
Halt: Die Ablaufsteuerung wird aus dem Betriebszustand AKTIV in den Zustand HALT versetzt. Das bedeutet, daß der SFC-Plan steht und die Transitionsergebnisse nicht ausgewertet werden und zum weiteren Ablauf eine Bedienung (Befehl) erforderlich ist.

Neustart: Die Ablaufsteuerung wird aus dem Betriebszustand HALT in den Zustand AKTIV versetzt. Die aktiven Schritte werden deaktiviert, der Startschritt aktiviert und seine Aktionen bearbeitet.

Schaltmodus einstellen

Durch den Schaltmodus wird das Schaltverhalten der Ablaufsteuerung festgelegt. Er bestimmt somit die **Betriebsart** der Ablaufsteuerung. Der Schaltmodus verändert das Verhalten von vorbereiteten oder erfüllten Transitionen.
In allen Schaltmodi außer SSMT wird bei Bedarf eine Taste für eine anstehende Bedienaufforderung angezeigt, sofern der Benutzer die Berechtigung zur Bedienung hat.

Ein Wechsel im Schaltmodus ist in allen Betriebszuständen möglich.

In diesem Schaltfeld 

stellen Sie folgende Schaltmodi ein:

Schaltmodus	Bedeutung
SSMT	*Schrittsteuern mit Transitionen*: Die Ablaufsteuerung läuft prozeßgesteuert (automatisch) ab. Bei erfüllter Transitionsbedingung wird weitergeschaltet, dh. Vorgängerschritte werden deaktiviert und Folgeschritte aktiviert.
SSMB	*Schrittsteuern mit Bedienung*: Die Ablaufsteuerung läuft bedienergesteuert ab. Die Transitionsbedingungen müssen nicht erfüllt sein. Es wird für alle Folgetransitionen aller aktiven Schritte eine Bedienaufforderung gesetzt und entsprechend der erfolgten Bedienungen weitergeschaltet.
SSMTUB	*Schrittsteuern mit Transition und Bedienung*: Die Ablaufsteuerung läuft prozeß- und bedienergesteuert ab. Bei einer Folgetransition eines aktiven Schrittes, deren Bedingung erfüllt ist, wird eine Bedienaufforderung gesetzt und nach erfolgter Bedienung weitergeschaltet.
SSMTOB	*Schrittsteuern mit Transition oder Bedienung*: Die Ablaufsteuerung läuft prozeß- oder bedienergesteuert ab. Für jede Folgetransition eines aktiven Schrittes wird eine Bedienaufforderung gesetzt und nach erfolgter Bedienung weitergeschaltet. Wird noch vor der Bedienung die Transitionsbedingung erfüllt, wird ohne Bedienung weitergeschaltet.

SGS	*Schrittgruppensteuern*: Die Ablaufsteuerung läuft: – prozeßgesteuert, bei Schritten ohne SGS-Kennung (dies entspricht dem Schaltmodus SSMT) Jede Folgetransition eines aktiven Schrittes ohne SGS-Kennung, deren Bedingung erfüllt ist, schaltet ohne Bedienung weiter – bedienergesteuert, bei Schritten mit SGS-Kennung (dies entspricht dem Schaltmodus SSMTUB) Bei einer Folgetransition eines aktiven Schrittes mit SGS-Kennung deren Bedingung erfüllt ist, wird eine Bedienaufforderung gesetzt und nach erfolgter Bedienung weitergeschaltet.

Hinweis zur Minimallaufzeit:

In den Schaltmodi SSMB und SSMTOB kann die Minimallaufzeit des Schrittes durch Bedienung übergangen werden.

Ablaufoptionen einstellen

Mit den Ablaufoptionen haben Sie weitere Möglichkeiten das Verhalten der Ablaufsteuerung zu beeinflussen. Die einzelnen Ablaufoptionen sind miteinander kombinierbar. Im Runtimesystem sind folgende Ablaufoptionen einstellbar:

Bild : Ausschnitt aus Bedienleiste

Ablaufoption	Bedeutung
Befehlsausgabe	Bei *Befehlsausgabe freigeben* werden die Aktionen von aktiven Schritten bearbeitet. Bei *Befehlsausgabe sperren* werden die Aktionen von aktiven Schritten nicht bearbeitet. Diese Ablaufoption können Sie nur ändern, wenn Sie das Recht haben, „Höherwertige Prozeßbedienungen“ auszuführen.
Zyklischer Betrieb	Bei *Zyklischer Betrieb ein* wird nach dem Deaktivieren des Endeschrittes des SFC-Plans der Startschritt wieder aktiviert und der Ablauf beginnt von Neuem. Bei *Zyklischer Betrieb aus* wird nach dem Deaktivieren des Endeschrittes des SFC-Plans die Ablaufsteuerung in den Zustand AUS versetzt, d.h. es sind keine Schritte mehr aktiv und es werden keine Aktionen und keine Transitionen mehr bearbeitet.
Zeitüberwachung	Bei *Zeitüberwachung ein* wird bei jeder Bearbeitung eines Schrittes dessen Aktivzeit mit der maximalen Laufzeit verglichen und bei Zeitüberschreitung ein Schrittfehler an WinCC gemeldet. Zusätzlich wird im SFC-Plan eine Taste zur Quittierung dieses Schrittfehlers angezeigt.Bei *Zeitüberwachung aus* findet kein Vergleich von Aktivzeit und minimaler / maximaler Laufzeit statt.

Quittieren

Mit der Taste (Sammelquittierung) können Sie anstehende Bedienaufforderungen und Schrittfehler insgesamt quittieren, ohne einzelne Bedienungen durchführen zu müssen.

9.4 Schrittlupe öffnen

Übersicht

Die Schrittlupe ist eine Detaildarstellung eines Schrittes in einem SFC-Plan. In dieser werden spezifische Informationen zum selektierten Schritt angezeigt.

Vorgehen

Aktivieren Sie, wie oben beschrieben, das Ausschnittfenster zum SFC-Plan in dem Sie eine Schrittlupe anzeigen wollen.

Klicken Sie nun zum Öffnen der Schrittlupe auf den gewünschten Schritt. Angezeigt wird ein Fenster in dem der Zustand des Schrittes dargestellt wird.

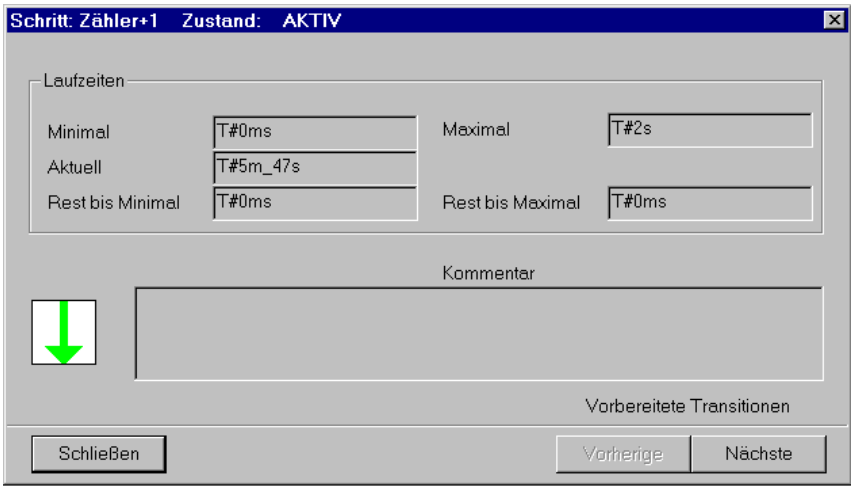


Bild : Schrittlupe

Der Schrittzustand wird in der Titelzeile der Schrittlupe textuell und in der Schrittlupe durch ein entsprechendes Symbol dargestellt.

Schritt-Zustand

Zustand	Bedeutung	Symbol
INAKTIV, nicht durchlaufen	Der Schritt wurde bisher nicht bearbeitet.	entfällt
INAKTIV, durchlaufen	Der Schritt wird nicht mehr bearbeitet.	Haken
AKTIV	Der Schritt wird bearbeitet.	Pfeil
HALT	Der Schritt ist angehalten.	Pfeil auf Linie
FEHLER	Der Schritt ist im Fehlerzustand (Zeitüberschreitung).	Blitzpfeil

Bedienungen in der Schrittlupe

Sie haben folgende Bedienmöglichkeiten, wenn die Schrittlupe angezeigt wird:

- Schrittlupe schließen: Taste *Schließen* bedienen
- Schrittfehler quittieren: Taste *F* bedienen
- Transitionen anzeigen: Taste *Vorherige* / *Nächste* bedienen

9.5 Transitionslupe öffnen

Übersicht

Die Transitionslupe ist eine Detaildarstellung einer Transition in einem SFC-Plan. In dieser werden spezifische Informationen zur selektierten Transition angezeigt.

Vorgehen

Aktivieren Sie, wie oben beschrieben, das Ausschnittfenster zum SFC-Plan in dem Sie eine Transitionslupe anzeigen wollen.

Klicken Sie nun zum Öffnen der Transitionslupe auf die gewünschte Transition.
Angezeigt wird ein Fenster in dem der Zustand der Transition dargestellt wird. Dieser ist bestimmt durch die aktuellen Ergebnisse der Teilausdrücke, die als farbige Verbindungslinien visualisiert werden. Dabei entsprechen die Farben den aktuellen Ergebnissen.

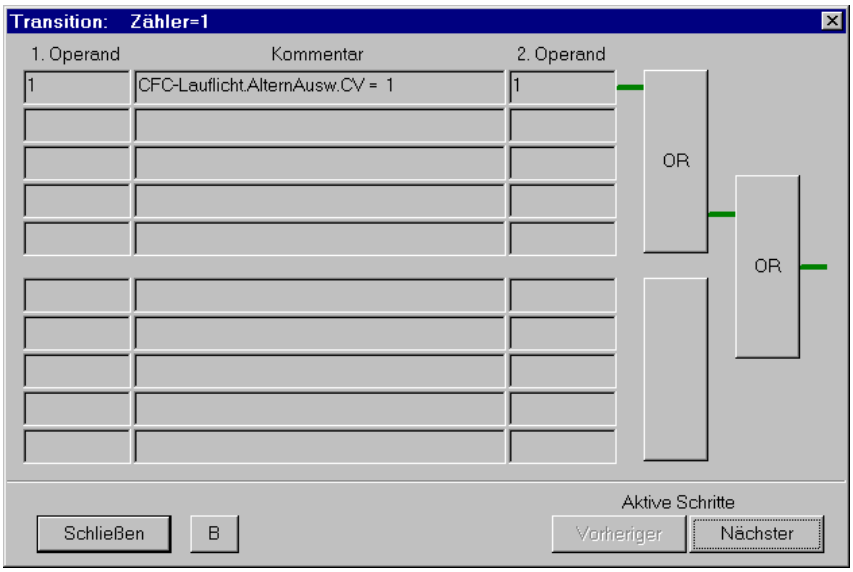


Bild : Transitionslupe

Transitions-Zustand

Zustand	Bedeutung	Linienfarbe
INAKTIV	Die Transition wird nicht bearbeitet.	grau
NICHT ERFÜLLT	Die Transitionsbedingung ist nicht erfüllt.	dunkelrot
ERFÜLLT	Die Transitionsbedingung ist erfüllt.	dunkelgrün

Bedienungen in der Transitionslupe

Sie haben folgende Bedienmöglichkeiten, wenn die Transitionslupe angezeigt wird:

- Transitionslupe schließen: Taste *Schließen* bedienen
- Bedienaufforderung quittieren: Taste *B* bedienen
- Schritte anzeigen: Taste *Vorheriger* / *Nächster* bedienen

9.6 Meldungen

Allgemein

Beim Ablauf eines SFC-Plans im AS werden Meldungen für Bedienaufforderungen bei Transitionen sowie für Schrittstörungen ausgelöst.

Generierung der Prozeßmeldungen

Die Meldungen werden generisch durch das Softwarepaket AS-OS-Engineering erzeugt. Zusätzlich werden zu den Meldungen Mechanismen hinterlegt, die eine direkte Anwahl des in der Meldung betroffenen SFC-Plans ermöglichen.
Beim Einbau eines SFC-Standardbildes in ein Prozeßbild werden die Meldungen des zugehörigen SFC-Plans in die Hierarchie der Sammelanzeige aufgenommen.

Prozeßmeldungen im Runtimesystem

Die Meldungen für Bedienaufforderungen bei Transitionen und Schrittstörungen werden vom WinCC-Meldesystem angezeigt und archiviert
Aus dem Meldesystem kann zu einer SFC-Meldung das Übersichts- bzw. Ausschnittfenster des zugehörigen SFC-Plans aufgeschaltet werden, entsprechend der gewählten Einstellung im WinCC Control Center.

Bedienmeldungen im Runtimesystem

Bei der Ausführung einer Prozeßbedienung zu einem SFC-Plan wird jeweils eine Bedienmeldung erzeugt und in die Bedienliste aufgenommen.

9.7 Mehrplatzsystem (Client / Server)

Voraussetzungen

Das Optionspaket SFC-Visualisierung muß auf jeder OS installiert werden, auf der SFC-Pläne dargestellt werden sollen. Jede dieser OS muß einen Anschluß an alle AS haben, auf denen SFC-Pläne ablaufen.

Die Übernahme der SFC-Pläne auf die OS mittels AS-OS-Engineering muß für jede OS durchgeführt werden, auf der SFC-Pläne visualisiert werden sollen.

Vorgehensweise

Das als Mehrplatzsystem erstellt WinCC-Projekt muß auf dem WinCC-Server abgelegt werden.
Die WinCC-Clients müssen dem WinCC-Server zugeordnet werden.
Das Optionspaket SFC-Visualisierung muß auf allen Clients installiert werden, auf denen SFC-Pläne visualisiert werden sollen.
Danach können die SFC-Pläne vom ES auf den WinCC-Server transferiert werden.

10 Anhang

10.1 Tastenfunktion des Runtimesystems im Überblick

In der folgenden Tabelle sind alle im Runtimesystem vorhandenen Tasten und deren Funktionalität aufgeführt:

Funktionalität	Taste	Erklärung
Tastensätze		
Tastensatz 1		Bild unten ist der Tastensatz 1
Wechsel in Tastensatz 2		Angezeigt wird Tastensatz 2
Wechsel in Tastensatz 1		Angezeigt wird Tastensatz 1
Systembedienungen		
Paßwort		LOGIN-Eingabedialog wählen
Runtime verlassen		Das Runtime-System wird definiert verlassen Notwendige Berechtigungsstufe: Systemwechsel
Sprachumschaltung		Umschalten auf eine andere Sprache Notwendige Berechtigungsstufe: Beobachten
CP Video		Videobild einblenden Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich
Anlagenbild anzeigen		Lifebeat-Monitoring Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich

Bildschirmzusammen-stellung merken		Die aktuell angezeigten Bilder auf allen Bildschirmen wird gespeichert. Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich
Bildschirmzusammen-stellung abrufen		Die gespeicherten Bilder werden angezeigt. Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich
Protokolle		Übersicht über alle Protokollaufträge Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich
BATCH aktivieren		Batch-Applikation
SAP-PCS7 aktivieren		SAP-PCS7-Anbindung aktivieren, falls installiert
Benutzerberechtigung		User Administrator anwählen Notwendige Berechtigungsstufe: Benutzerverwaltung
SFC Visualisierung		SFC-Pläne visualisieren und einstellen bzw. ändern. Notwendige Berechtigungsstufe: Beobachtung
Archive		Dialog zur Parametrierung der Archivierungsfunktion aufrufen. Notwendige Berechtigungsstufe: Archive bedienen
Quittierung für Hupe		Hupe quittieren
Sammelquittierung		Alle mit Einzelereignissen verbundenen Sammelereignisse im Bild werden quittiert.

Übersichtsbereich		
Bereichsanwahltaste		Bereich wählen. Angezeigt wird der Bereich der auf dieser Taste steht.
Sammelanzeige		Alle Meldungen eines Bereichs verodert.
Alarmquelle anwählen (Bildanwahl)		Anzeige des Bildes mit der Alarmquelle wenn ein Alarm ansteht und Sie eine der 4 Tasten drücken.
Darstellung der Anlagenübersicht		Darstellung umschalten.
Weitere Bereiche		Weitere Bereiche werden eingestellt.
Vorhergehende Darstellung		Vorhergehende Darstellung wieder einstellen.
Bildschirmhardcopy		Bildschirminhalt auf den eingestellten Standarddrucker ausgeben.

Bewegen in der Bildhierarchie		
Detailbild		Wechseln von der Bereichs-Ebene bzw. Teilbereichs-Ebene in die nächst niedrigere. Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich
Bild oben		Wechseln in die nächst höhere Bereichs-Ebene bzw. Teilbereichs-Ebene. Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich
Bild links		Wechseln in den nächsten Teilbereich der aktuellen Ebene Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich
Bild rechts		Wechseln in den nächsten Teilbereich der aktuellen Ebene Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich

Meldungen / Alarme		
Meldung quittieren		Die in der Meldezeile angezeigten Meldung wird quittiert
Meldesystem Neuliste		Das Meldesystem mit dem zugehörigenTastensatz wird angezeigt. Die Neuliste wird sofort angezeigt. Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich
Altliste		Die Altliste wird angezeigt Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich
Gegangenliste		Die Gegangenliste wird angezeigt Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich
Leittechnikliste		Die Leittechnikliste wird angezeigt Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich
Bedienliste		Die Bedienliste wird angezeigt Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich
Chronikliste		Die Chronikliste wird angezeigt Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich
Vorgänger Bild		Verlassen des Meldesystems Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich
Kurvensystem		
Kurvengruppen abrufen/ Zusammenstellen		Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich
Kurven über Meßstellen		Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich
Bilder		
Bild/Meßstelle über Namen		Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich Notwendige Berechtigungsstufe: Freigabe für Bereich

Index

A

aktivieren 2-5
Alarm 5-3; 7-2
Alarm Logging 5-2
Alarmquelle 7-2
Altliste 5-4
Anlagenhierarchie 4-10
Anlagensicht 4-11
Anwahltaste 3-2
Anwendertextblock 5-2
Arbeitsbereich 3-1; 3-4
Ausgabetext 8-2; 8-4

B

Balken 8-2; 8-3
Basisdaten 1-1
Bedienanforderung 5-3
Bedienanzeige 7-1
Bedienelemente 1-1
Bedienen 1-2; 8-1
Bedienliste 5-4
Bedienmeldung 5-1; 5-3
Bedienung 8-9
Benutzer 4-14; 5-2
Benutzerverwaltung 4-14
Beobachten 1-2; 8-1
Bereichstasten 4-9
Betriebsmeldung 5-3
Bild 8-1
  alle Laden 4-12
  alle speichern 4-11
  Bedienung 8-9
  direkt anwählen 8-8
  über Namen anwählen 8-5
  Zusammenstellung 4-11
Bildanteil 8-2
Bilder 3-4
Bildhierarchie 3-4; 4-10
Bildinformation 4-3
Bildschirm
  Auflösung 1-1
Bildschirmauflösung 1-2
Bildschirmaufteilung 3-1
Bildschirmhardcopy 3-2
Bildwechsel 8-5

C

Chronikliste 5-4
Cursor 4-3

D

Datum 3-2
Digitalwert 8-2; 8-3
dynamische Bildelemente 8-2

E

Eingabetext 8-2; 8-4
Einplatzsystem 1-2; 2-3
Exponentialzahl 8-3

F

Farbe
  der Bereichstasten 4-9
farbliche Darstellung 3-5
Festpunktzahl 8-3
Filter 5-4
Folgearchiv 5-7

G

Ganzzahl 8-3
Gegangenliste 5-4
Gleitpunkt 8-3
Grafikbilder 8-2; 8-8
Grenzwert 8-3

H

Hardcopy 3-2
Hupe 4-7

K

Kurven 8-4

L

Langzeitarchivierung 5-4

Lebenszeichen 4-7
Leitfaden 1-1
Leittechnikalarm 7-1
Leittechnikliste 5-4
Leittechnikmeldung 5-1; 5-3
Login 3-2; 4-1; 4-2
  mit Chipkarte 4-2
  mit Paßwort 4-2
Loop in Alarm 1-1; 5-4; 5-8
Loop-in-Alarm 3-2

M

Mehrplatzsystem 1-2; 2-3
Meldeblock 5-2
Meldefenster 5-4
Meldeliste 5-1
Meldelisten
  bedienen 5-7
Meldesystem 5-1
Meldeursache 5-4
Meldezeile 3-2
  Inhalt 5-6
Meldungen
  sperren 5-7
Meldunglisten 5-4
Meldungsarchiv 5-4
Meldungsaufbau 5-2
Meldungsquelle 5-2
Motor 1-1

N

Neuliste 5-4

O

oberer Leistungsbereich 1-2

P

Preview 8-6; 8-7
Projekt 1-2
  aktivieren 2-5
  auswählen 2-1
  Beispiel 3-1
  einstellen 2-1
  schließen 2-1
Protokollaufträge 4-13
Protokolle 5-7
Prozeß
  anzeigen 3-4
  bedienen 1-1; 3-4
  beobachten 1-1
  steuern 3-4
Prozeßalarm 7-1
Prozeßbedienung 8-9
Prozeßfenster 8-5
Prozeßführung 8-1
Prozeßmeldefenster 5-7
Prozeßmeldung 5-1; 5-3
Prozeßwertblock 5-2

Q

Quittierkonzept 5-2
Quittiertaste 3-2
Quittierung 5-2

R

Rechner
  Anlauf 2-4
  Eigenschaften 2-3
  Konfiguration 2-3
  Namen 2-3
  Rechnerliste 2-3
Rechte 4-14
Regler 1-1
Runtime 1-1
  beenden 4-4

S

Sammelanzeige 1-1; 3-2; 7-1; 7-2
  Hierarchie 7-2
Sammelmeldung 7-1
Sammelquittierung 5-7
Selektion 5-7
Signalgeber 5-7
Sprache
  Umschaltung 4-5
Sprachumschaltung 5-8
Startoberfläche 3-1
statische Bildelemente 8-2
Systembedienung 8-9
Systemblock 5-2
Systemmeldung 5-1

T

Tastenbereich 3-1; 3-5
Teilbereich 4-10
Toleranz 5-3

U

Übersichtsbereich 3-1; 3-2
Überwachung 4-7
Uhrzeit 3-2
Umlaufarchiv 5-7
unterer Leistungsbereich 1-2
User Administrator 4-14

V

Ventil 1-1
Video 4-6
    Kamera 4-6
Vollbild 4-3

W

Warnung 5-3

Z

Zugriffsrechte 4-14
Zustandsanzeige 8-4
Zustandstext 8-2